Nívea Maria Costa Vieira
Simone Helen Drumond Ischkanian
Gladys Nogueira Cabral
Silvana Nascimento de Carvalho
Sygride Nascimento de Carvalho
Gabriel Nascimento de Carvalho
Sandro Garabed Ischkanian
Idênis Glória Belchior

NEUROCIÊNCIAS, EDUCAÇÃO, ALFABETIZAÇÃO, EMOÇÕES E APRENDIZAGEM

CONTRIBUIÇÕES DA NEUROPSICOPEDAGOGIA, PROCESSOS COGNITIVOS E AFETIVOS, ESTUDO DE CASO E INTERVENÇÕES EDUCACIONAIS PARA O DESENVOLVIMENTO INTEGRAL DA CRIANÇA

- CÉREBRO QUE SENTE
- MENTE QUE APRENDE
- RELAÇÕES QUE TRANSFORMAM
- EDUCAÇÃO QUE INCLUI
- FUTURO QUE SE CONSTRÓI

INTEGRAR
EDUCAÇÃO • CIÊNCIA • AFETO

NEUROCIÊNCIAS, EDUCAÇÃO, ALFABETIZAÇÃO, EMOÇÕES E APRENDIZAGEM: CONTRIBUIÇÕES DA NEUROPSICOPEDAGOGIA, PROCESSOS COGNITIVOS E AFETIVOS, ESTUDO DE CASO E INTERVENÇÕES EDUCACIONAIS PARA O DESENVOLVIMENTO INTEGRAL DA CRIANÇA.

Nívea Maria Costa Vieira
Simone Helen Drumond Ischkanian
Gladys Nogueira Cabral
Silvana Nascimento de Carvalho
Sygride Nascimento de Carvalho
Gabriel Nascimento de Carvalho
Sandro Garabed Ischkanian
Idênis Glória Belchior

Este estudo aborda as relações entre neurociências, educação, alfabetização, emoções e aprendizagem, enfatizando as contribuições da neuropsicopedagogia para a compreensão dos processos cognitivos e afetivos envolvidos no desenvolvimento integral da criança. Parte-se do entendimento de que a aprendizagem constitui um fenômeno complexo e multifatorial, influenciado por aspectos biológicos, emocionais, sociais e pedagógicos, exigindo abordagens interdisciplinares que integrem conhecimentos provenientes das neurociências e das práticas educacionais. Nesse contexto, discute-se como o funcionamento cerebral, especialmente durante a infância, interfere diretamente na aquisição de habilidades relacionadas à alfabetização, ao desenvolvimento da linguagem, à memória, à atenção, às funções executivas e à construção do pensamento. Evidencia-se que o processo de alfabetização não depende exclusivamente da exposição a conteúdos escolares, mas também da maturação neurológica, da qualidade das interações sociais e da presença de estímulos afetivos adequados ao desenvolvimento infantil. O estudo destaca ainda o papel das emoções como elementos fundamentais para a aprendizagem significativa, considerando que estados emocionais positivos favorecem o engajamento, a motivação, a retenção de informações e o desenvolvimento das competências cognitivas, enquanto experiências marcadas por estresse, ansiedade ou insegurança podem comprometer o desempenho escolar e o desenvolvimento socioemocional. A neuropsicopedagogia é apresentada como área de atuação capaz de integrar conhecimentos da neurociência, psicologia e pedagogia para identificar dificuldades de aprendizagem, compreender perfis cognitivos individuais e propor intervenções educativas contextualizadas. Por meio da análise de estudo de caso, são observadas situações que envolvem desafios no processo de aprendizagem infantil, considerando aspectos relacionados ao comportamento, à atenção, à regulação emocional, ao desempenho acadêmico e às condições do ambiente escolar e familiar. A partir dessa análise, são discutidas estratégias de intervenção educacional direcionadas ao fortalecimento das potencialidades da criança e à superação de barreiras que interferem em seu desenvolvimento. Entre as intervenções destacam-se práticas pedagógicas baseadas em evidências, metodologias ativas, atividades multissensoriais, estímulos à consciência fonológica, desenvolvimento das funções executivas e fortalecimento dos vínculos afetivos entre escola, família e estudante. Ressalta-se ainda a importância do acompanhamento contínuo e da atuação colaborativa entre profissionais da educação, famílias e especialistas, visando promover ambientes inclusivos e favoráveis ao desenvolvimento humano. Conclui-se que a integração entre neurociências, educação e neuropsicopedagogia amplia a compreensão dos mecanismos envolvidos na aprendizagem e oferece subsídios para práticas educacionais mais sensíveis às necessidades individuais das crianças, contribuindo para o desenvolvimento integral, para a alfabetização significativa e para a formação de sujeitos autônomos, críticos e emocionalmente preparados para os desafios do contexto educacional contemporâneo.

Palavras-chave: Neurociências; neuropsicopedagogia; alfabetização; aprendizagem; desenvolvimento infantil.

NEUROSCIENCE, EDUCATION, LITERACY, EMOTIONS AND LEARNING: CONTRIBUTIONS OF NEUROPSYCHOPEDAGOGY, COGNITIVE AND AFFECTIVE PROCESSES, CASE STUDY AND EDUCATIONAL INTERVENTIONS FOR THE CHILD'S INTEGRAL DEVELOPMENT.

Nívea Maria Costa Vieira
Simone Helen Drumond Ischkanian
Gladys Nogueira Cabral
Silvana Nascimento de Carvalho
Sygride Nascimento de Carvalho
Gabriel Nascimento de Carvalho
Sandro Garabed Ischkanian
Idênis Glória Belchior

This study addresses the relationships among neuroscience, education, literacy, emotions, and learning, emphasizing the contributions of neuropsychopedagogy to understanding the cognitive and affective processes involved in the child's integral development. It is based on the understanding that learning constitutes a complex and multifactorial phenomenon influenced by biological, emotional, social, and pedagogical aspects, requiring interdisciplinary approaches that integrate knowledge derived from neuroscience and educational practices. In this context, the study discusses how brain functioning, especially during childhood, directly influences the acquisition of skills related to literacy, language development, memory, attention, executive functions, and the construction of thought. It highlights that the literacy process does not depend exclusively on exposure to school content but also on neurological maturation, the quality of social interactions, and the presence of affective stimuli appropriate to child development. The study further emphasizes the role of emotions as fundamental elements for meaningful learning, considering that positive emotional states promote engagement, motivation, information retention, and the development of cognitive competencies, whereas experiences marked by stress, anxiety, or insecurity may impair academic performance and socio-emotional development. Neuropsychopedagogy is presented as a field capable of integrating knowledge from neuroscience, psychology, and pedagogy to identify learning difficulties, understand individual cognitive profiles, and propose contextualized educational interventions. Through case study analysis, situations involving challenges in children's learning processes are observed, considering aspects related to behavior, attention, emotional regulation, academic performance, and school and family environments. Based on this analysis, educational intervention strategies aimed at strengthening the child's potential and overcoming barriers that interfere with development are discussed. Among these interventions, evidence-based pedagogical practices, active methodologies, multisensory activities, stimulation of phonological awareness, development of executive functions, and strengthening of affective bonds among school, family, and student are highlighted. The importance of continuous monitoring and collaborative action among education professionals, families, and specialists is also emphasized in order to promote inclusive environments favorable to human development. It is concluded that the integration of neuroscience, education, and neuropsychopedagogy broadens the understanding of the mechanisms involved in learning and provides support for educational practices that are more sensitive to children's individual needs, contributing to integral development, meaningful literacy, and the formation of autonomous, critical, and emotionally prepared individuals to face the challenges of the contemporary educational context.

Keywords: Neuroscience; neuropsychopedagogy; literacy; learning; child development.

NEUROCIENCIAS, EDUCACIÓN, ALFABETIZACIÓN, EMOCIONES Y APRENDIZAJE: CONTRIBUCIONES DE LA NEUROPSICOPEDAGOGÍA, PROCESOS COGNITIVOS Y AFECTIVOS, ESTUDIO DE CASO E INTERVENCIONES EDUCATIVAS PARA EL DESARROLLO INTEGRAL DEL NIÑO.

Nívea Maria Costa Vieira
Simone Helen Drumond Ischkanian
Gladys Nogueira Cabral
Silvana Nascimento de Carvalho
Sygride Nascimento de Carvalho
Gabriel Nascimento de Carvalho
Sandro Garabed Ischkanian
Idênis Glória Belchior

Este estudio aborda las relaciones entre las neurociencias, la educación, la alfabetización, las emociones y el aprendizaje, enfatizando las contribuciones de la neuropsicopedagogía para la comprensión de los procesos cognitivos y afectivos involucrados en el desarrollo integral del niño. Se parte del entendimiento de que el aprendizaje constituye un fenómeno complejo y multifactorial, influenciado por aspectos biológicos, emocionales, sociales y pedagógicos, lo que exige enfoques interdisciplinarios que integren conocimientos provenientes de las neurociencias y de las prácticas educativas. En este contexto, se analiza cómo el funcionamiento cerebral, especialmente durante la infancia, interfiere directamente en la adquisición de habilidades relacionadas con la alfabetización, el desarrollo del lenguaje, la memoria, la atención, las funciones ejecutivas y la construcción del pensamiento. Se evidencia que el proceso de alfabetización no depende exclusivamente de la exposición a contenidos escolares, sino también de la maduración neurológica, de la calidad de las interacciones sociales y de la presencia de estímulos afectivos adecuados al desarrollo infantil. El estudio destaca además el papel de las emociones como elementos fundamentales para el aprendizaje significativo, considerando que los estados emocionales positivos favorecen el compromiso, la motivación, la retención de información y el desarrollo de competencias cognitivas, mientras que experiencias marcadas por el estrés, la ansiedad o la inseguridad pueden comprometer el rendimiento académico y el desarrollo socioemocional. La neuropsicopedagogía se presenta como un campo de actuación capaz de integrar conocimientos de la neurociencia, la psicología y la pedagogía para identificar dificultades de aprendizaje, comprender perfiles cognitivos individuales y proponer intervenciones educativas contextualizadas. Mediante el análisis de un estudio de caso, se observan situaciones que involucran desafíos en el proceso de aprendizaje infantil, considerando aspectos relacionados con el comportamiento, la atención, la regulación emocional, el desempeño académico y las condiciones del entorno escolar y familiar. A partir de este análisis, se discuten estrategias de intervención educativa orientadas al fortalecimiento de las potencialidades del niño y a la superación de barreras que interfieren en su desarrollo. Entre las intervenciones se destacan prácticas pedagógicas basadas en evidencias, metodologías activas, actividades multisensoriales, estímulos a la conciencia fonológica, desarrollo de las funciones ejecutivas y fortalecimiento de los vínculos afectivos entre escuela, familia y estudiante. Asimismo, se resalta la importancia del acompañamiento continuo y de la actuación colaborativa entre profesionales de la educación, familias y especialistas, con el objetivo de promover entornos inclusivos y favorables al desarrollo humano. Se concluye que la integración entre neurociencias, educación y neuropsicopedagogía amplía la comprensión de los mecanismos involucrados en el aprendizaje y ofrece fundamentos para prácticas educativas más sensibles a las necesidades individuales de los niños, contribuyendo al desarrollo integral, a la alfabetización significativa y a la formación de sujetos autónomos, críticos y emocionalmente preparados para enfrentar los desafíos del contexto educativo contemporáneo.

Palabras clave: Neurociencias; neuropsicopedagogía; alfabetización; aprendizaje; desarrollo infantil.

CONTRIBUIÇÕES DA NEUROPSICOPEDAGOGIA, PROCESSOS COGNITIVOS E AFETIVOS, ESTUDO DE CASO E INTERVENÇÕES EDUCACIONAIS PARA O DESENVOLVIMENTO INTEGRAL DA CRIANÇA.

Nívea Maria Costa Vieira
Simone Helen Drumond Ischkanian
Gladys Nogueira Cabral
Silvana Nascimento de Carvalho
Sygride Nascimento de Carvalho
Gabriel Nascimento de Carvalho
Sandro Garabed Ischkanian
Idênis Glória Belchior

1. INTRODUÇÃO

As transformações contemporâneas nas formas de compreender o desenvolvimento infantil deslocaram o campo educacional para uma perspectiva que reconhece a aprendizagem como resultado da interação entre estruturas biológicas, experiências afetivas e processos socioculturais (Gonzalez, 2022). Estudos recentes em neurociências aplicadas à educação ampliaram o entendimento sobre a dinâmica cerebral envolvida na aquisição de conhecimentos e na formação das competências escolares (Costa; Nóbile; Crespi, 2020). A infância passou a ser compreendida como período de elevada sensibilidade neurocognitiva, no qual estímulos ambientais, experiências emocionais e práticas pedagógicas participam diretamente da organização funcional do cérebro e da constituição dos percursos de aprendizagem.

A alfabetização ocupa posição central nesse debate por representar um processo que ultrapassa o domínio técnico da leitura e da escrita. As análises desenvolvidas por Ellis e Bloch (2020) indicam que a aprendizagem da linguagem escrita mobiliza redes neurais complexas relacionadas ao processamento fonológico, à memória de trabalho, à atenção sustentada e à integração simbólica. Tal compreensão rompe com interpretações reducionistas que atribuíam exclusivamente à metodologia de ensino o sucesso ou o fracasso escolar.

As investigações sobre neuroeducação têm demonstrado que o cérebro infantil responde continuamente às experiências educativas e emocionais vividas nos ambientes escolares. Costa, Nóbile e Crespi (2020) argumentam que o conhecimento neurocientífico não substitui os fundamentos pedagógicos, mas fornece instrumentos interpretativos capazes de qualificar práticas educacionais. A escola passa a assumir papel de espaço de desenvolvimento humano integral e não apenas de transmissão de conteúdos.

Nesse cenário emerge a neuropsicopedagogia como área interdisciplinar dedicada à análise dos mecanismos envolvidos na aprendizagem humana (Gonzalez, 2022). Seu campo de atuação articula referenciais da neurociência, psicologia e educação para compreender dificuldades escolares em sua complexidade. Borges (2020) destaca que a leitura dos comportamentos de aprendizagem exige considerar simultaneamente aspectos cognitivos, emocionais e contextuais, evitando interpretações simplificadoras sobre desempenho infantil.

O reconhecimento do papel das emoções no desenvolvimento intelectual alterou profundamente os paradigmas tradicionais da educação (Gonzalez, 2022). Pesquisas em neuropsicologia da aprendizagem demonstram que estados emocionais influenciam diretamente processos atencionais, consolidação da memória e disponibilidade cognitiva para o aprendizado (Pinheiro, 2022). A experiência educativa deixa de ser interpretada como atividade exclusivamente racional e passa a ser concebida como experiência integral.

A relação entre emoção e alfabetização revela um campo particularmente sensível durante os primeiros anos escolares. Gotlieb et al. (2022) observaram que o desenvolvimento da leitura apresenta forte associação com indicadores de funcionamento socioemocional e autorregulação comportamental. Crianças expostas a ambientes emocionalmente seguros tendem a apresentar maior persistência diante dos desafios cognitivos e maior flexibilidade na resolução de tarefas escolares.

A compreensão contemporânea dos processos cognitivos exige atenção às funções executivas, responsáveis pelo planejamento, monitoramento e controle das ações orientadas para objetivos. A literatura especializada identifica atenção, memória operacional, controle inibitório e flexibilidade cognitiva como elementos fundamentais para o desenvolvimento da

alfabetização (Gonzalez, 2022). O fortalecimento dessas capacidades contribui para trajetórias acadêmicas mais consistentes e adaptativas.

O desenvolvimento infantil não ocorre em compartimentos isolados entre cognição e afetividade. Valdés Villalobos (2021) sustenta que os contextos educativos produzem efeitos neuroemocionais que repercutem diretamente sobre a disposição para aprender. Tal perspectiva desloca o foco da análise do erro escolar para os processos de interação que sustentam o percurso educativo.

No campo da neuropsicopedagogia, o estudo de caso constitui estratégia relevante para compreender singularidades presentes nos processos de aprendizagem. Creswell (2021) observa que abordagens qualitativas permitem captar dimensões subjetivas frequentemente invisibilizadas em análises exclusivamente quantitativas. O acompanhamento individualizado favorece interpretações mais consistentes acerca das manifestações cognitivas e emocionais da criança.

A investigação de situações concretas de aprendizagem exige rigor metodológico e sensibilidade interpretativa. Fávero e Centenaro (2019) destacam que pesquisas documentais e análises contextualizadas ampliam a compreensão das políticas e práticas educacionais. O estudo de caso permite examinar interações entre condições familiares, organização escolar e desenvolvimento neurocognitivo.

Os avanços científicos sobre alfabetização vêm demonstrando que aprender a ler envolve reorganizações cerebrais progressivas e dependentes da experiência. Ellis e Bloch (2020) descrevem a leitura como competência construída por integração funcional entre áreas inicialmente destinadas a outros processos perceptivos. A plasticidade neural constitui elemento central para compreender o potencial transformador das intervenções educativas.

A neuroplasticidade representa um dos conceitos mais relevantes para a educação contemporânea. As pesquisas em neuroeducação indicam que experiências pedagógicas significativas podem favorecer reorganizações funcionais capazes de ampliar repertórios cognitivos (Costa; Nóbile; Crespi, 2020). Tal entendimento fortalece perspectivas educacionais comprometidas com possibilidades de desenvolvimento e não com determinismos biológicos.

As dificuldades de aprendizagem demandam interpretações que superem modelos classificatórios rígidos. Borges (2020) argumenta que manifestações escolares frequentemente expressam interações entre história emocional, contexto social e funcionamento cognitivo. A intervenção educativa precisa considerar a singularidade do percurso infantil.

A atenção aos processos afetivos amplia a compreensão sobre o engajamento acadêmico e a permanência escolar. Pinheiro (2022) demonstra que emoções positivas

favorecem consolidação da memória e ampliação do interesse pela aprendizagem. Experiências recorrentes de frustração podem reduzir significativamente a participação ativa do estudante.

O desenvolvimento da consciência fonológica permanece entre os elementos mais investigados nos estudos sobre alfabetização. Gonzalez (2022) destaca que atividades que estimulam discriminação sonora, percepção linguística e integração simbólica produzem impactos relevantes no desempenho leitor. O planejamento pedagógico necessita dialogar com essas evidências.

A educação infantil assume papel estratégico na formação das bases cognitivas e socioemocionais da criança. Rodrigues e Lisboa (2025) enfatizam que experiências escolares iniciais influenciam trajetórias futuras de aprendizagem e adaptação social. Ambientes educativos acolhedores favorecem construção de autonomia intelectual.

As intervenções neuropsicopedagógicas exigem planejamento contínuo e avaliação sistemática. O objetivo central não consiste em corrigir déficits isolados, mas potencializar competências emergentes e criar condições favoráveis ao desenvolvimento. Estratégias multissensoriais e práticas colaborativas vêm apresentando resultados consistentes em diferentes contextos escolares.

As metodologias ativas também ganham relevância diante das descobertas neurocientíficas recentes. O envolvimento da criança em experiências participativas amplia processos de significação e fortalece vínculos entre emoção e conhecimento. O estudante deixa de ocupar posição exclusivamente receptiva.

A participação familiar constitui variável decisiva na constituição dos percursos escolares (Gonzalez, 2022). Estudos sobre desenvolvimento infantil indicam que vínculos afetivos estáveis contribuem para segurança emocional e fortalecimento das capacidades cognitivas. Escola e família tornam-se espaços complementares de mediação do desenvolvimento.

Os desafios da inclusão escolar ampliam a necessidade de abordagens integradas entre neurociências e educação (Gonzalez, 2022). A compreensão das diferenças individuais demanda práticas flexíveis capazes de reconhecer ritmos distintos de aprendizagem. A diversidade passa a ser entendida como característica constitutiva da experiência educativa.

No plano metodológico, pesquisas de revisão sistemática oferecem instrumentos importantes para consolidar evidências científicas. Galvão e Ricarte (2019), Page et al. (2021) e Morales (2022) destacam procedimentos que fortalecem transparência, rastreabilidade e qualidade analítica das investigações educacionais. Esses referenciais contribuem para ampliar consistência interpretativa.

As discussões contemporâneas sobre produção científica em educação também questionam modelos excessivamente padronizados de investigação. Narciso e Santana (2025) defendem perspectivas metodológicas abertas à complexidade dos fenômenos humanos. Tal orientação favorece leituras mais profundas sobre aprendizagem e desenvolvimento.

A formação docente constitui dimensão decisiva para efetivar contribuições das neurociências no cotidiano escolar. Silva et al. (2009) ressaltam que a pesquisa educacional fortalece práticas reflexivas e amplia repertórios profissionais. Professores tornam-se mediadores de experiências cognitivas e emocionais capazes de transformar trajetórias.

A articulação entre neurociências, alfabetização, emoções e aprendizagem produz um campo de investigação marcado pela integração entre conhecimento científico e compromisso ético com a infância (Gonzalez, 2022). A neuropsicopedagogia emerge como possibilidade de leitura ampliada dos processos educativos, oferecendo instrumentos para compreender singularidades e potencialidades humanas.

A presente investigação insere-se nesse horizonte teórico ao discutir contribuições da neuropsicopedagogia para interpretação dos processos cognitivos e afetivos relacionados à alfabetização e ao desenvolvimento integral da criança (Gonzalez, 2022). O estudo busca examinar evidências científicas, dialogar com estudos de caso e refletir sobre intervenções educacionais orientadas por princípios de inclusão, sensibilidade pedagógica e reconhecimento da complexidade que caracteriza o aprender humano.

2. DESENVOLVIMENTO

A aproximação entre neurociências e educação produziu uma mudança epistemológica relevante na interpretação dos processos de aprendizagem infantil. Durante décadas, modelos educacionais concentraram suas análises em resultados observáveis e em indicadores de desempenho escolar, frequentemente desconsiderando os mecanismos internos que sustentam a construção do conhecimento. Costa, Nóbile e Crespi (2020) defendem que a neuroeducação não se propõe a substituir fundamentos pedagógicos clássicos, mas amplia a capacidade interpretativa dos educadores ao integrar evidências sobre funcionamento cerebral, experiências escolares e desenvolvimento humano. Esse deslocamento conceitual permite compreender que aprender não corresponde à simples acumulação de conteúdos, mas constitui reorganização progressiva de estruturas cognitivas mediadas pela experiência. A escola passa a ser percebida como espaço de produção de experiências neurobiológicas, emocionais e sociais que deixam marcas duradouras na constituição subjetiva da criança.

A alfabetização emerge nesse cenário como processo de elevada complexidade cognitiva, cuja consolidação depende de múltiplos sistemas cerebrais em interação contínua.

Ellis e Bloch (2020) demonstram que o domínio da leitura e da escrita envolve coordenação entre reconhecimento visual, processamento fonológico, memória operacional, integração semântica e elaboração simbólica. Tal compreensão rompe interpretações simplificadas que atribuíam dificuldades exclusivamente a fatores metodológicos ou comportamentais. A aquisição da linguagem escrita revela um percurso dinâmico no qual maturação neurológica e experiências pedagógicas se articulam continuamente. Cada experiência leitora reorganiza circuitos neurais e modifica modos de interpretar o mundo.

No campo da neuropsicopedagogia, o estudo dos processos cognitivos desloca o olhar do erro para a investigação das condições que produzem determinados padrões de aprendizagem. Borges (2020) argumenta que manifestações escolares frequentemente refletem modos particulares de organização emocional e cognitiva diante das exigências acadêmicas. A criança que apresenta resistência ao aprendizado pode estar expressando mecanismos adaptativos relacionados à insegurança, sobrecarga emocional ou dificuldades na integração das informações recebidas. A leitura neuropsicopedagógica busca compreender o funcionamento global do sujeito em vez de restringir sua interpretação ao desempenho escolar isolado.

As funções executivas assumem centralidade na compreensão do desenvolvimento integral infantil porque regulam comportamentos orientados para metas, favorecendo planejamento, autocontrole e adaptação intelectual. Gonzalez (2022) destaca que capacidades como controle inibitório, memória de trabalho e flexibilidade cognitiva influenciam diretamente o desempenho em atividades de alfabetização. Crianças que desenvolvem essas competências apresentam maior capacidade de monitorar erros, reorganizar estratégias e sustentar atenção durante tarefas desafiadoras. O fortalecimento dessas habilidades depende de contextos educativos capazes de estimular curiosidade, autonomia e resolução criativa de problemas.

O reconhecimento científico da relação entre emoção e aprendizagem transformou significativamente as práticas educacionais contemporâneas. Pinheiro (2022) demonstra que estados emocionais interferem diretamente na consolidação da memória e na disponibilidade cognitiva para aquisição de novos conhecimentos. Situações marcadas por ansiedade persistente tendem a reduzir recursos atencionais necessários para elaboração intelectual. Ambientes afetivamente seguros favorecem abertura à experimentação, tolerância ao erro e construção gradual da autoconfiança acadêmica. A dimensão emocional deixa de ocupar posição periférica e passa a integrar o núcleo das decisões pedagógicas.

Os estudos sobre desenvolvimento socioemocional indicam que experiências escolares iniciais exercem influência prolongada sobre trajetórias educacionais futuras. Rodrigues e

Lisboa (2025) observam que interações marcadas por acolhimento, escuta e reconhecimento fortalecem mecanismos de autorregulação emocional e ampliam disponibilidade para aprendizagem. A criança aprende não apenas conteúdos formais, mas modos de interpretar relações humanas, administrar frustrações e construir identidade. O ambiente escolar converte-se em território de formação intelectual e também emocional.

A neuroplasticidade representa um dos conceitos mais transformadores para o campo educacional por demonstrar que o cérebro permanece sensível às experiências vividas ao longo do desenvolvimento. Costa, Nóbile e Crespi (2020) apontam que práticas pedagógicas adequadamente planejadas podem favorecer reorganizações funcionais capazes de ampliar repertórios cognitivos. Esse entendimento rompe visões deterministas sobre inteligência e rendimento escolar. Crianças que enfrentam dificuldades iniciais não devem ser interpretadas como portadoras de limitações fixas, mas como sujeitos em processo contínuo de construção.

A compreensão integrada entre alfabetização e funcionamento emocional recebeu importante contribuição das pesquisas desenvolvidas por Gotlieb et al. (2022), que evidenciaram relações consistentes entre desenvolvimento da leitura e competências socioemocionais. O desempenho leitor mostrou associação significativa com capacidade de autorregulação, percepção emocional e adaptação social. O ato de ler deixa de ser interpretado como habilidade puramente técnica e passa a ser compreendido como atividade que envolve identidade, pertencimento e elaboração simbólica da realidade.

A atuação neuropsicopedagógica exige procedimentos investigativos capazes de captar a singularidade das trajetórias infantis. Creswell (2021) destaca que estudos qualitativos e análises de caso oferecem condições metodológicas para interpretar experiências subjetivas e compreender fenômenos complexos. No contexto educacional, o estudo de caso permite observar padrões de comportamento, estratégias cognitivas, respostas emocionais e formas de interação que dificilmente seriam percebidas por avaliações padronizadas. A riqueza interpretativa desse modelo reside na possibilidade de examinar o fenômeno em profundidade.

Os estudos documentais ocupam papel relevante na análise das políticas e práticas educacionais relacionadas ao desenvolvimento infantil. Fávero e Centenaro (2019) indicam que a pesquisa documental permite identificar permanências, transformações e tensões presentes nos discursos institucionais sobre educação. Quando articulada à neuropsicopedagogia, essa abordagem amplia a compreensão sobre como modelos pedagógicos influenciam experiências de aprendizagem. A análise documental também favorece construção de intervenções mais contextualizadas.

O conceito de aprendizagem significativa adquire novas interpretações quando observado sob perspectiva neurocientífica. Borges (2020) ressalta que o envolvimento afetivo

potencializa processos de retenção e reorganização do conhecimento. Informações associadas a experiências emocionalmente relevantes tendem a apresentar maior permanência e maior capacidade de transferência para novas situações. O estudante participa da aprendizagem por inteiro, mobilizando memória, linguagem, emoção e imaginação simultaneamente.

A relação entre escola e desenvolvimento humano exige superação de modelos centrados exclusivamente na transmissão de conteúdos. Valdés Villalobos (2021) propõe uma abordagem socioafetiva da neuroeducação na qual o professor atua como mediador de experiências cognitivas e emocionais. O ambiente de aprendizagem transforma-se em espaço de construção de sentido, pertencimento e reconhecimento das diferenças. A qualidade das interações torna-se componente estruturante da aprendizagem.

Os desafios contemporâneos da alfabetização exigem abordagens capazes de considerar desigualdades sociais, experiências familiares e condições emocionais dos estudantes. Ellis e Bloch (2020) observam que fatores ambientais exercem influência direta sobre o desenvolvimento dos sistemas neurais envolvidos na leitura. O acesso a práticas culturais, estímulos linguísticos e experiências narrativas amplia possibilidades de construção do repertório simbólico infantil. A alfabetização revela dimensões sociais que ultrapassam os limites da sala de aula.

A intervenção educacional orientada pela neuropsicopedagogia busca identificar potencialidades antes de focalizar limitações. Gonzalez (2022) destaca que práticas multissensoriais favorecem integração entre percepção, linguagem e elaboração conceitual. Estratégias que combinam movimento, recursos visuais, exploração sonora e interação social ampliam oportunidades de aprendizagem. O processo educativo passa a valorizar múltiplas formas de expressão e construção do conhecimento.

A investigação científica em educação exige procedimentos rigorosos para seleção e interpretação das evidências disponíveis. Galvão e Ricarte (2019), Page et al. (2021) e Morales (2022) ressaltam a importância de revisões sistemáticas para consolidar resultados e fortalecer consistência analítica. O uso de protocolos metodológicos amplia confiabilidade das interpretações produzidas. Gonzalez (2022) destaca que a construção do conhecimento educacional demanda equilíbrio entre rigor técnico e sensibilidade humana. Tal exigência torna-se particularmente relevante em estudos que articulam neurociências, processos cognitivos e experiências escolares, uma vez que interpretações precipitadas ou reducionistas podem produzir generalizações inadequadas sobre o desenvolvimento infantil.

A adoção de critérios explícitos de busca, seleção, categorização e análise dos estudos permite identificar tendências, lacunas investigativas e zonas de convergência entre diferentes perspectivas teóricas. No campo da neuropsicopedagogia, o fortalecimento metodológico

assume papel estratégico porque os fenômenos observados envolvem variáveis biológicas, emocionais, culturais e pedagógicas que raramente podem ser explicadas por modelos lineares de causalidade. Gonzalez (2022) destaca que a sistematização das evidências também favorece a construção de intervenções educacionais mais consistentes, reduzindo dependência de práticas baseadas exclusivamente em percepções subjetivas ou experiências isoladas.

O conhecimento produzido por meio de procedimentos científicos robustos amplia a capacidade de interpretar singularidades sem abandonar o compromisso com a validade acadêmica, permitindo que decisões pedagógicas sejam orientadas por fundamentos empiricamente sustentados e teoricamente articulados. Gonzalez (2022) destaca que pesquisar não representa apenas organizar dados ou validar hipóteses, mas construir possibilidades interpretativas capazes de reconhecer a complexidade dos processos humanos e de responder, com responsabilidade científica e sensibilidade ética, aos desafios contemporâneos da educação e do desenvolvimento integral da criança.

2.1. METODOLOGIA DA PESQUISA

A presente pesquisa adota abordagem qualitativa, de natureza básica, com objetivos exploratórios e descritivos, desenvolvida por meio de procedimentos técnicos fundamentados na pesquisa bibliográfica e documental. O estudo concentra-se na análise interpretativa da produção científica relacionada às interfaces entre neurociências, educação, alfabetização, emoções e aprendizagem, com ênfase nas contribuições da neuropsicopedagogia, nos processos cognitivos e afetivos, nos estudos de caso e nas intervenções educacionais voltadas ao desenvolvimento integral da criança. A escolha metodológica decorre do reconhecimento de que os fenômenos educacionais não podem ser reduzidos à mensuração objetiva de variáveis isoladas, exigindo aproximações analíticas capazes de captar sentidos, relações e dinâmicas presentes nos processos de construção do conhecimento.

A pesquisa qualitativa foi selecionada por possibilitar compreensão aprofundada dos significados atribuídos às práticas educativas e aos processos de aprendizagem infantil. Segundo Creswell (2021), investigações qualitativas permitem interpretar fenômenos complexos em seus contextos naturais, valorizando experiências, discursos e construções simbólicas que não podem ser plenamente explicadas por modelos exclusivamente estatísticos. No campo das neurociências aplicadas à educação, essa perspectiva torna-se particularmente relevante porque os processos cognitivos e emocionais envolvidos no desenvolvimento infantil apresentam características multifatoriais e contextualmente determinadas.

A natureza básica da investigação decorre do propósito de ampliar o conhecimento científico sobre os mecanismos que articulam funcionamento cerebral, experiências emocionais

e práticas pedagógicas. Diferentemente de pesquisas orientadas prioritariamente para aplicação imediata, a investigação básica busca produzir interpretações teóricas capazes de fortalecer fundamentos conceituais e ampliar possibilidades futuras de intervenção educacional. O estudo pretende contribuir para aprofundamento acadêmico das relações entre alfabetização, aprendizagem e desenvolvimento humano, oferecendo subsídios para novas investigações e para qualificação do debate científico.

No que se refere aos objetivos, a pesquisa caracteriza-se como exploratória e descritiva. O caráter exploratório está relacionado à intenção de ampliar a compreensão sobre um campo interdisciplinar em expansão, identificando conceitos, tendências investigativas e contribuições teóricas presentes na literatura especializada. Narciso e Santana (2025) destacam que pesquisas exploratórias favorecem abertura interpretativa e produção de novas leituras diante de fenômenos complexos. O caráter descritivo manifesta-se na sistematização das evidências encontradas, permitindo examinar características, relações e aproximações entre diferentes perspectivas científicas sobre neuroeducação e desenvolvimento infantil.

Os procedimentos técnicos adotados fundamentam-se na pesquisa bibliográfica e documental. A pesquisa bibliográfica foi escolhida por possibilitar levantamento, organização e análise crítica do conhecimento científico acumulado sobre o tema investigado. Batista e Kumada (2021) ressaltam que esse tipo de investigação não se limita ao agrupamento de referências, mas exige leitura interpretativa e construção analítica orientada pelos objetivos do estudo. A revisão bibliográfica permitiu mapear conceitos centrais, identificar convergências teóricas e reconhecer lacunas presentes na produção científica contemporânea.

A importância da pesquisa bibliográfica para estudos sobre neurociências e educação está relacionada à capacidade de integrar conhecimentos produzidos em diferentes áreas do saber. O diálogo entre neurociência, psicologia, pedagogia e neuropsicopedagogia exige constante atualização científica e leitura comparativa das evidências disponíveis. Galvão e Ricarte (2019) observam que revisões bibliográficas sistematizadas favorecem maior consistência interpretativa e ampliam a qualidade das sínteses produzidas. Nesse estudo, a bibliografia constituiu o eixo estruturante da análise teórica e da construção argumentativa.

Para fortalecer o rigor metodológico, foram incorporados princípios associados às revisões sistemáticas da literatura. Page et al. (2021), por meio da atualização do protocolo PRISMA 2020, defendem transparência na seleção das fontes, rastreabilidade dos procedimentos e clareza na apresentação dos critérios analíticos. Morales (2022) destaca que a aplicação de protocolos sistematizados contribui para reduzir vieses interpretativos e ampliar confiabilidade dos resultados produzidos. Embora esta investigação não tenha caráter de

revisão sistemática estrita, adotaram-se elementos metodológicos compatíveis com organização criteriosa das etapas investigativas.

A pesquisa documental integrou os procedimentos técnicos por permitir análise de materiais científicos e acadêmicos disponibilizados em diferentes suportes institucionais e digitais. Conforme discutem Fávero e Centenaro (2019), documentos científicos constituem fontes relevantes para compreensão dos discursos produzidos sobre educação e desenvolvimento humano, permitindo observar transformações conceituais e permanências epistemológicas. Silva et al. (2009) acrescentam que a investigação documental amplia possibilidades interpretativas ao incorporar registros produzidos em contextos diversos.

O levantamento das fontes ocorreu por meio de consultas em bases científicas nacionais e internacionais reconhecidas pela qualidade acadêmica e abrangência temática. Foram utilizadas as plataformas CAPES, Scopus, Web of Science, SciELO, Academia.edu e Google Acadêmico, considerando critérios de atualidade, pertinência temática, relevância científica e disponibilidade integral dos textos. A seleção priorizou artigos publicados preferencialmente entre 2019 e 2025, sem excluir obras anteriores consideradas referenciais para fundamentação teórica e metodológica.

Os descritores empregados no processo de busca incluíram combinações entre os termos neurociências, neuroeducação, neuropsicopedagogia, alfabetização, emoções, aprendizagem, desenvolvimento infantil, processos cognitivos, processos afetivos e intervenções educacionais. A estratégia de cruzamento entre descritores permitiu ampliar sensibilidade da busca e identificar produções situadas na interface entre diferentes áreas do conhecimento. Foram considerados textos publicados em português, inglês e espanhol.

Os critérios de inclusão envolveram estudos que apresentassem aderência direta ao objeto investigado, clareza metodológica, relevância científica e contribuição para compreensão das relações entre cérebro, educação e desenvolvimento infantil. Foram excluídos materiais duplicados, produções sem rigor metodológico explicitado, textos com baixa relação temática e documentos sem acesso ao conteúdo completo. O processo de triagem buscou assegurar consistência teórica e qualidade analítica.

Após a seleção inicial das produções, realizou-se leitura exploratória seguida por leitura analítica aprofundada. Creswell (2021) ressalta que a interpretação qualitativa exige aproximação progressiva com os dados e constante refinamento das categorias analíticas. Cada texto foi examinado considerando objetivos, conceitos centrais, procedimentos metodológicos, resultados apresentados e contribuições para o campo investigado.

A organização dos dados ocorreu mediante categorização temática orientada pelos objetivos específicos da pesquisa. As categorias analíticas foram estruturadas em torno dos

seguintes eixos: contribuições das neurociências para a educação; processos cognitivos na alfabetização; relações entre emoções e aprendizagem; contribuições da neuropsicopedagogia; estudos de caso em contextos educacionais; e intervenções voltadas ao desenvolvimento integral da criança.

O procedimento analítico envolveu comparação entre produções científicas, identificação de recorrências conceituais, observação de divergências interpretativas e construção de sínteses argumentativas. O cruzamento entre os estudos permitiu reconhecer aproximações entre evidências empíricas e proposições teóricas, favorecendo leitura mais ampla sobre os fenômenos investigados.

A interpretação dos dados fundamentou-se em perspectiva crítico-reflexiva, buscando compreender como diferentes autores constroem explicações sobre aprendizagem infantil e desenvolvimento neurocognitivo. O objetivo não consistiu em reproduzir resultados previamente publicados, mas produzir articulações interpretativas capazes de ampliar a compreensão do objeto investigado.

A sistematização das evidências seguiu princípios de coerência interna, consistência conceitual e rigor acadêmico, reconhecendo que a produção científica em educação exige permanente diálogo entre fundamentos teóricos, qualidade metodológica e sensibilidade diante da complexidade dos fenômenos humanos. A metodologia adotada permitiu construir uma base analítica consistente para interpretação das relações entre neurociências, alfabetização, emoções e aprendizagem, oferecendo sustentação científica às discussões desenvolvidas ao longo desta investigação.

2.1.1. Abordagem Qualitativa da Pesquisa

A presente investigação está fundamentada na abordagem qualitativa por compreender que os fenômenos relacionados às neurociências, educação, alfabetização, emoções e aprendizagem exigem interpretações que ultrapassam procedimentos de mensuração numérica. A natureza do objeto investigado envolve experiências humanas, construções subjetivas, interações sociais e processos cognitivos que demandam análise aprofundada dos significados atribuídos às práticas educativas e às dinâmicas do desenvolvimento infantil. O interesse central da pesquisa concentra-se na compreensão dos sentidos produzidos pela literatura científica sobre as contribuições da neuropsicopedagogia para o desenvolvimento integral da criança.

Segundo Creswell (2021), a pesquisa qualitativa caracteriza-se pela busca da interpretação dos fenômenos em seus contextos naturais, valorizando múltiplas perspectivas e reconhecendo a complexidade das relações humanas. Essa abordagem possibilita examinar

processos educativos em profundidade, considerando aspectos cognitivos, emocionais e socioculturais que influenciam a aprendizagem. No contexto desta investigação, o método qualitativo favoreceu leitura crítica das produções científicas e construção de interpretações capazes de integrar diferentes áreas do conhecimento.

A escolha por essa abordagem também está relacionada ao entendimento de que os processos de alfabetização e desenvolvimento neurocognitivo não podem ser reduzidos a relações lineares de causa e efeito. O percurso educativo infantil envolve variáveis dinâmicas que exigem análise contextualizada, permitindo compreender como diferentes experiências contribuem para formação intelectual, emocional e social da criança.

2.1.2. Natureza Basal da Investigação

Quanto à natureza, esta pesquisa caracteriza-se como básica por possuir finalidade predominantemente científica e teórica, orientada para ampliação do conhecimento sobre os processos investigados. O estudo não se volta diretamente para aplicação imediata de soluções pedagógicas específicas, mas para aprofundamento conceitual das relações existentes entre neurociências, aprendizagem, alfabetização e desenvolvimento infantil.

A pesquisa básica apresenta relevância estratégica para o campo educacional porque fortalece fundamentos teóricos que poderão subsidiar futuras práticas interventivas e novas investigações. Narciso e Santana (2025) defendem que o desenvolvimento científico em educação exige constante produção de conhecimento conceitual capaz de ampliar a compreensão dos fenômenos contemporâneos e sustentar decisões pedagógicas mais consistentes.

O estudo busca contribuir para consolidação do debate acadêmico acerca das interfaces entre neuropsicopedagogia e educação, oferecendo elementos interpretativos que favoreçam compreensão ampliada dos processos cognitivos e afetivos presentes no contexto escolar.

2.1.3. Objetivos Exploratórios e Descritivos

Quanto aos objetivos, a pesquisa assume caráter exploratório e descritivo. O aspecto exploratório decorre da necessidade de ampliar o entendimento sobre um campo interdisciplinar relativamente recente e em constante expansão científica. A investigação buscou identificar conceitos, tendências teóricas, contribuições metodológicas e possibilidades interpretativas presentes na literatura especializada.

A dimensão descritiva manifesta-se na organização sistemática das evidências encontradas e na apresentação estruturada dos conhecimentos produzidos acerca do objeto

investigado. O propósito não consistiu apenas em reunir referências, mas examinar relações conceituais e interpretar como diferentes autores compreendem os mecanismos envolvidos na aprendizagem infantil.

Segundo Creswell (2021), pesquisas exploratórias e descritivas favorecem aprofundamento gradual do objeto estudado e permitem construir interpretações mais consistentes sobre fenômenos complexos. Essa perspectiva metodológica mostrou-se compatível com os objetivos deste estudo por permitir articulação entre levantamento teórico e análise crítica das evidências.

2.1.4. Pesquisa Bibliográfica como Fundamentação Científica

A pesquisa bibliográfica constituiu o principal procedimento técnico utilizado na construção desta investigação. Seu objetivo consistiu em localizar, selecionar, interpretar e integrar produções científicas relacionadas ao tema, buscando construir uma base teórica sólida para sustentar as análises desenvolvidas.

Batista e Kumada (2021) destacam que a pesquisa bibliográfica não representa simples compilação de referências, mas atividade investigativa que exige leitura crítica, comparação entre perspectivas e elaboração interpretativa própria. O levantamento bibliográfico permitiu identificar aproximações conceituais entre neuroeducação, neuropsicopedagogia, alfabetização, desenvolvimento emocional e aprendizagem.

Galvão e Ricarte (2019) ressaltam que revisões bibliográficas favorecem construção do estado da arte, permitindo reconhecer avanços científicos, divergências interpretativas e lacunas ainda presentes no campo investigado. Neste estudo, a revisão bibliográfica funcionou como eixo organizador da análise e como instrumento para integração entre diferentes tradições teóricas.

2.1.5. Pesquisa Documental e Seleção das Fontes

A investigação também incorporou procedimentos característicos da pesquisa documental, compreendida como estratégia voltada à análise de registros e documentos capazes de fornecer informações relevantes para interpretação do objeto estudado.

Fávero e Centenaro (2019) destacam que a pesquisa documental amplia possibilidades investigativas ao permitir acesso a materiais que expressam construções científicas e institucionais produzidas em diferentes contextos históricos e acadêmicos. Silva et al. (2009) acrescentam que documentos constituem fontes legítimas para produção de conhecimento quando submetidos a análise sistemática e crítica.

As fontes utilizadas foram localizadas em bases científicas reconhecidas nacional e internacionalmente, incluindo Portal de Periódicos CAPES, Scopus, Web of Science, SciELO, Academia.edu e Google Acadêmico. A seleção considerou critérios de atualidade, pertinência temática, relevância científica, consistência metodológica e disponibilidade integral do conteúdo. Foram incluídas publicações em português, inglês e espanhol, com prioridade para estudos publicados entre 2019 e 2025.

2.1.6. Procedimentos de Coleta, Análise e Categorização dos Dados

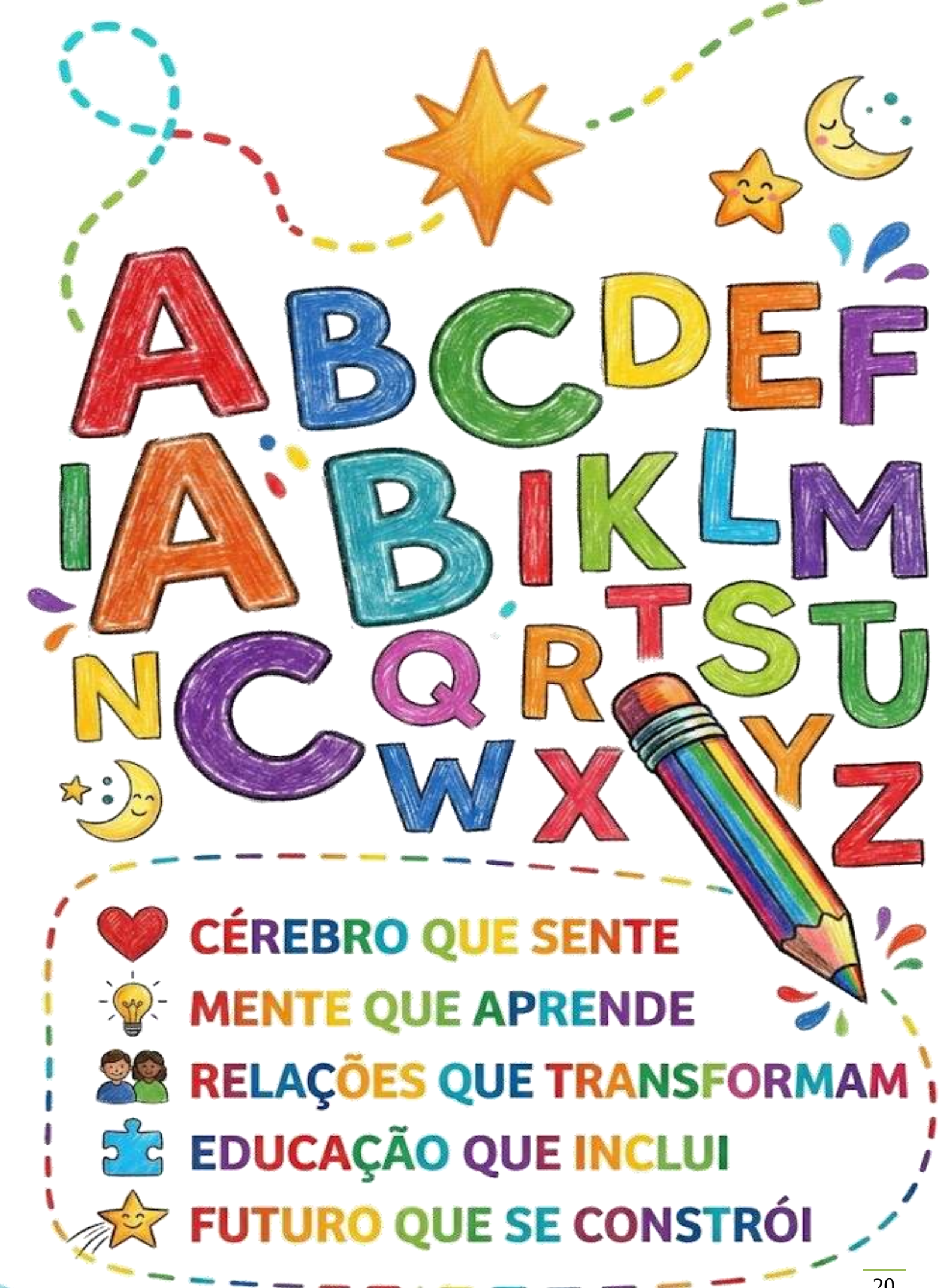
O processo de coleta dos dados iniciou-se com definição dos descritores relacionados ao objeto de estudo, contemplando combinações entre os termos neurociências, educação, alfabetização, neuropsicopedagogia, emoções, aprendizagem, desenvolvimento infantil, processos cognitivos e intervenções educacionais.

Para organização do levantamento, foram considerados princípios metodológicos inspirados nas orientações do protocolo PRISMA. Page et al. (2021) e Morales (2022) defendem que a sistematização dos critérios de seleção aumenta transparência, rastreabilidade e confiabilidade das revisões científicas. Ainda que esta pesquisa não se configure como revisão sistemática estrita, adotaram-se etapas compatíveis com processos rigorosos de identificação e triagem das fontes.

Após a coleta inicial, os materiais selecionados foram submetidos à leitura exploratória, leitura analítica e interpretação crítica. Creswell (2021) enfatiza que a análise qualitativa exige aproximação contínua com os dados e refinamento progressivo das categorias interpretativas.

A categorização ocorreu mediante agrupamento temático das evidências identificadas, organizadas nos seguintes eixos analíticos: contribuições das neurociências para educação; alfabetização e desenvolvimento cognitivo; emoções e aprendizagem; fundamentos da neuropsicopedagogia; estudos de caso e intervenções educacionais; desenvolvimento integral da criança.

Creswell (2021) enfatiza que o tratamento analítico em pesquisas qualitativas exige procedimentos interpretativos sistemáticos capazes de organizar, comparar e atribuir significado aos dados coletados sem perder de vista a complexidade do fenômeno investigado. A análise buscou identificar convergências, tensões conceituais e contribuições singulares presentes na literatura examinada, considerando não apenas os resultados apresentados pelos autores, mas também os pressupostos teóricos e metodológicos que sustentam suas interpretações.


ABCDEF
IABIKLM
NCQRTSTU
WXYZ
CÉREBRO QUE SENTE
MENTE QUE APRENDE
RELAÇÕES QUE TRANSFORMAM
EDUCAÇÃO QUE INCLUI
FUTURO QUE SE CONSTRÓI

2.2. FUNDAMENTOS DA NEUROCIÊNCIA APLICADOS À EDUCAÇÃO E À NEUROPSICOPEDAGOGIA

O avanço das pesquisas em neurociências produziu transformações significativas na maneira como os processos educativos passaram a ser compreendidos no contexto contemporâneo. A aprendizagem deixou de ser interpretada exclusivamente como resultado da exposição sistemática a conteúdos escolares e passou a ser analisada como fenômeno resultante da interação contínua entre funcionamento cerebral, experiências emocionais, condições socioculturais e práticas pedagógicas. Valdés Villalobos (2021) destaca que a neuropsicopedagogia emerge como campo interdisciplinar que integra conhecimentos da neurociência, da psicologia e da educação para ampliar a compreensão dos mecanismos envolvidos na construção do conhecimento e no desenvolvimento integral da criança.

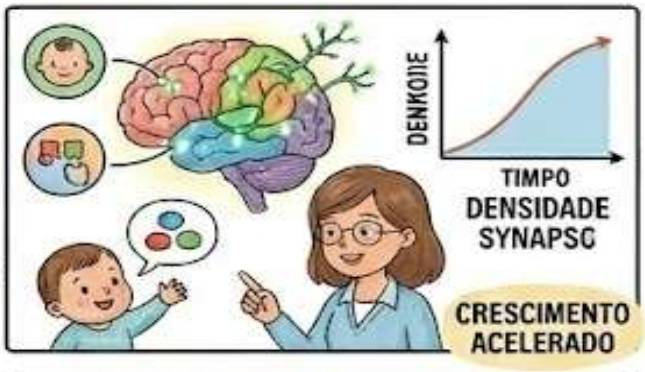
Costa, Nóbile e Crespi (2020) argumentam que a neuroeducação não constitui substituição dos fundamentos pedagógicos tradicionais, mas representa ampliação das possibilidades interpretativas sobre o aprender humano. O diálogo entre essas áreas favorece construção de práticas educacionais mais sensíveis às diferenças individuais, aos ritmos de desenvolvimento e às necessidades cognitivas e emocionais dos estudantes. O reconhecimento científico da complexidade do cérebro infantil fortalece perspectivas educacionais comprometidas com formação integral e desenvolvimento das potencialidades humanas.

As contribuições das neurociências para a educação não se restringem à explicação de processos internos do organismo, mas oferecem instrumentos para compreender como experiências escolares moldam trajetórias cognitivas e emocionais ao longo do desenvolvimento. Valdés Villalobos (2021) destaca que educar envolve participação ativa na construção de ambientes capazes de favorecer reorganizações neurais associadas à aprendizagem, ao pensamento crítico e à formação socioemocional. A escola passa a ser compreendida como espaço de produção de experiências que influenciam diretamente a constituição intelectual da criança.

FUNDAMENTOS DA NEUROCIÊNCIA APLICADOS À EDUCAÇÃO E À NEUROPSICOPEDAGOGIA

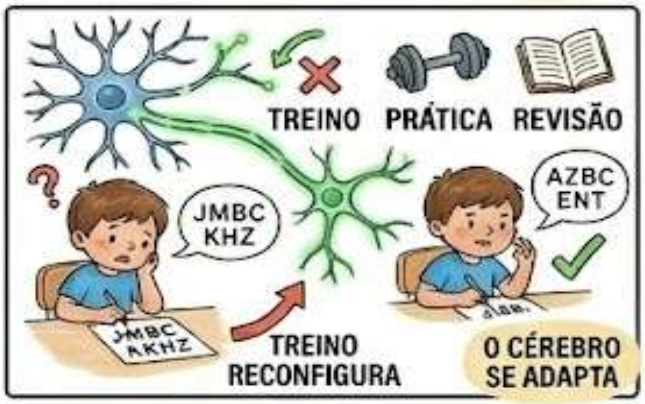
2.2.1. Funcionamento do Cérebro Infantil e Desenovimento Neurobiológico

Processos-chave e a 'explosão' de novas conexões.



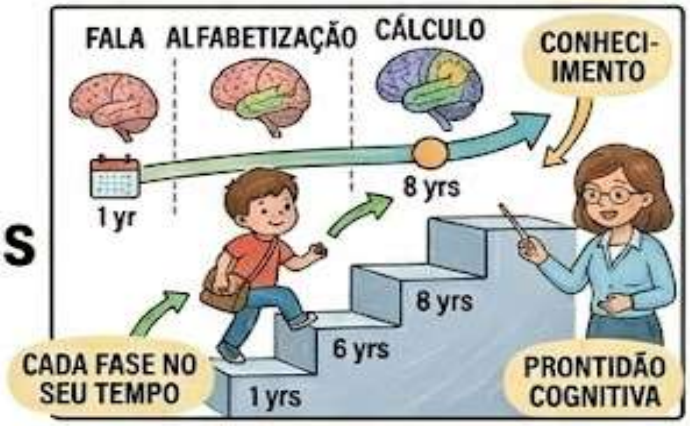
2.2.2. Neuroplasticidade e Aprendizagem

A capacidade do cérebro de se reorganizar e aprender.



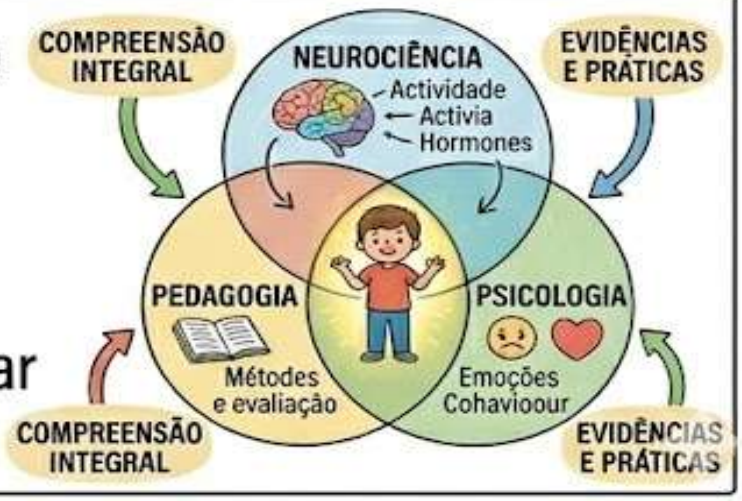
2.2.3. Relação entre Maturação Cerebral e Competências Escolares

Cronologia e prontidão para tarefas específicas.



2.2.4. Interfaces entre Neurociência, Pedagogia e Psicologia

Uma visão multidisciplinar do aluno.



2.2.1. Funcionamento do cérebro infantil e desenvolvimento neurobiológico

O desenvolvimento neurobiológico infantil caracteriza-se por intensa atividade de organização estrutural e funcional do sistema nervoso, especialmente durante os primeiros anos de vida. Nesse período, o cérebro apresenta elevada sensibilidade às experiências ambientais, tornando-se particularmente responsivo às interações sociais, aos estímulos linguísticos, às experiências emocionais e às práticas educativas. Valdés Villalobos (2021) destaca que a infância constitui etapa marcada por acelerada formação de conexões neurais, refinamento dos circuitos cognitivos e ampliação progressiva das capacidades adaptativas.

Ellis e Bloch (2020) destacam que o cérebro infantil não opera como estrutura previamente acabada, mas como sistema dinâmico que se reorganiza continuamente em resposta às experiências vividas. O desenvolvimento das competências escolares depende da integração gradual entre diferentes regiões cerebrais responsáveis por linguagem, memória, percepção, atenção e controle executivo. O funcionamento cerebral apresenta caráter adaptativo e relacional, indicando que aprendizagem e desenvolvimento constituem processos interdependentes.

As transformações neurobiológicas observadas na infância não seguem padrões homogêneos entre todas as crianças. Diferenças individuais relacionadas à maturação neural, qualidade das experiências afetivas e condições socioculturais influenciam significativamente o ritmo de aquisição das habilidades acadêmicas. Rodrigues e Lisboa (2025) ressaltam que experiências emocionais positivas favorecem maior estabilidade dos processos regulatórios e ampliam disponibilidade para construção do conhecimento.

No contexto educacional, compreender o funcionamento cerebral infantil não significa estabelecer modelos deterministas ou biologizantes. O conhecimento neurocientífico oferece possibilidades interpretativas para reconhecer singularidades e ampliar estratégias pedagógicas capazes de favorecer diferentes percursos de aprendizagem. Valdés Villalobos (2021) destaca que o desenvolvimento infantil deve ser entendido como resultado de interações permanentes entre organismo e ambiente.

2.2.2. Neuroplasticidade e aprendizagem

Entre os conceitos mais relevantes para a aproximação entre neurociências e educação destaca-se a neuroplasticidade, compreendida como capacidade do sistema nervoso de modificar sua organização estrutural e funcional em resposta às experiências e aos estímulos recebidos. Valdés Villalobos (2021) destaca que essa característica rompe interpretações tradicionais que concebiam o cérebro como estrutura fixa e imutável após determinadas fases do desenvolvimento.

Costa, Nóbile e Crespi (2020) defendem que a compreensão da plasticidade cerebral amplia significativamente as possibilidades educacionais, pois demonstra que experiências pedagógicas adequadamente planejadas podem favorecer reorganizações cognitivas importantes para aprendizagem. O processo educativo deixa de ser concebido apenas como transmissão de conteúdos e passa a ser interpretado como conjunto de experiências capazes de influenciar circuitos neurais relacionados à memória, atenção, linguagem e resolução de problemas.

A neuroplasticidade assume papel particularmente relevante durante os processos de alfabetização. Gonzalez (2022) evidencia que o aprendizado da leitura mobiliza reorganizações neurais progressivas que permitem integração entre percepção visual, processamento fonológico e construção de significado. A repetição mecânica de exercícios, quando dissociada de experiências significativas, tende a apresentar menor potencial de consolidação em comparação com propostas que envolvem participação ativa da criança.

O potencial plástico do cérebro também reforça perspectivas educacionais comprometidas com inclusão e equidade. Dificuldades iniciais de aprendizagem não devem ser interpretadas como evidências definitivas de incapacidade intelectual. Ambientes estimulantes, relações afetivamente seguras e intervenções pedagógicas contextualizadas podem favorecer reorganizações funcionais e ampliar oportunidades de desenvolvimento.

2.2.3. Relação entre maturação cerebral e aquisição de competências escolares

A aquisição das competências escolares depende da interação entre processos maturacionais e experiências educativas acumuladas ao longo da infância. O desenvolvimento de habilidades relacionadas à leitura, escrita, linguagem oral, atenção e pensamento abstrato não ocorre simultaneamente nem de maneira uniforme entre diferentes sujeitos.

Gotlieb et al. (2022) demonstram que o processo de alfabetização envolve coordenação entre desenvolvimento neuropsicológico e funcionamento socioemocional. Crianças que apresentam maior estabilidade emocional e oportunidades consistentes de interação tendem a desenvolver repertórios cognitivos mais flexíveis e maior disposição para enfrentar desafios acadêmicos.

A maturação cerebral influencia diretamente a capacidade de sustentar atenção, controlar impulsos, organizar informações e construir estratégias de resolução de problemas. Borges (2020) destaca que estados emocionais recorrentes podem interferir na qualidade desse desenvolvimento, alterando disponibilidade cognitiva para aprendizagem. Valdés Villalobos (2021) destaca que o desempenho escolar, portanto, não pode ser compreendido como consequência exclusiva da exposição aos conteúdos curriculares.

Essa compreensão reforça a necessidade de práticas pedagógicas ajustadas aos diferentes momentos do desenvolvimento infantil. O reconhecimento das singularidades maturacionais permite construção de ambientes educativos menos centrados em padrões rígidos de desempenho e mais orientados para acompanhamento dos percursos individuais de aprendizagem.

2.2.4. Interfaces entre neurociência, pedagogia e psicologia

A consolidação da neuropsicopedagogia decorre do reconhecimento de que os processos educativos exigem diálogo permanente entre diferentes áreas do conhecimento. Neurociência, pedagogia e psicologia oferecem perspectivas complementares para interpretação da aprendizagem humana, contribuindo para construção de intervenções mais abrangentes e sensíveis às necessidades da infância.

Borges (2020) destaca que a integração entre essas áreas favorece compreensão ampliada das dificuldades escolares, evitando interpretações reducionistas centradas exclusivamente em fatores biológicos ou pedagógicos. O estudante passa a ser compreendido como sujeito em desenvolvimento, cuja aprendizagem resulta da articulação entre aspectos cognitivos, emocionais, relacionais e culturais.

Pinheiro (2022) observa que experiências emocionais positivas potencializam mecanismos atencionais e favorecem retenção das informações, evidenciando que educação e afetividade constituem dimensões inseparáveis. A psicologia contribui para compreensão dos processos subjetivos, enquanto a pedagogia organiza mediações educativas e a neurociência amplia entendimento sobre os mecanismos biológicos envolvidos.

A interface entre neurociência, pedagogia e psicologia fortalece perspectivas educacionais orientadas para o reconhecimento da diversidade humana, para ampliação das práticas inclusivas e para promoção do desenvolvimento integral da criança. A aproximação entre esses campos permite compreender que os processos de aprendizagem não decorrem exclusivamente da transmissão de conteúdos escolares nem podem ser explicados apenas por mecanismos biológicos isolados. Pinheiro (2022) observa que cada experiência educativa envolve interação contínua entre funcionamento cerebral, organização emocional, história sociocultural e mediação pedagógica. Nesse horizonte interpretativo, a educação passa a assumir caráter multidimensional, no qual o estudante é compreendido como sujeito singular que aprende por meio de relações dinâmicas entre cognição, afetividade e contexto.

A construção de práticas educacionais mais sensíveis às diferenças individuais exige superação de modelos homogêneos de ensino e abertura para estratégias capazes de reconhecer ritmos, potencialidades e modos diversos de participação no processo educativo. Valdés

Villalobos (2021) destaca que o trabalho interdisciplinar amplia possibilidades diagnósticas, qualifica intervenções e fortalece práticas comprometidas com construção de ambientes escolares mais humanos, responsivos e cientificamente fundamentados. A integração entre diferentes áreas do conhecimento favorece análises mais abrangentes das dificuldades escolares, reduzindo interpretações simplificadoras que frequentemente atribuem o insucesso acadêmico a causas únicas ou lineares.

No campo da neuropsicopedagogia, essa articulação permite elaborar intervenções contextualizadas, considerando simultaneamente aspectos neurobiológicos, emocionais, comportamentais e pedagógicos presentes na experiência infantil. O planejamento das ações educativas deixa de estar centrado exclusivamente na identificação de dificuldades escolares e passa a incorporar uma leitura ampliada dos fatores que influenciam o desenvolvimento humano. Pinheiro (2022) observa que o reconhecimento da singularidade dos percursos de aprendizagem favorece intervenções mais consistentes e reduz o risco de interpretações generalizantes sobre desempenho acadêmico. A observação integrada dos processos cognitivos e afetivos permite compreender que manifestações escolares frequentemente expressam formas particulares de adaptação às exigências do ambiente educativo. A intervenção neuropsicopedagógica não busca apenas responder a dificuldades já instaladas, mas construir condições para fortalecimento das potencialidades da criança e ampliação de sua participação ativa nos processos de aprendizagem.

Pinheiro (2022) observa que a atuação interdisciplinar também amplia a capacidade institucional de promover ações preventivas, fortalecer vínculos entre escola e família e criar condições para que o desenvolvimento da criança ocorra em ambientes que valorizem autonomia intelectual, segurança emocional e construção significativa do conhecimento. A prevenção, nesse sentido, adquire caráter educativo e relacional, deslocando o foco de intervenções exclusivamente corretivas para práticas orientadas pela promoção do desenvolvimento.

A presença de espaços de diálogo entre professores, familiares e profissionais especializados favorece identificação precoce de necessidades específicas e amplia possibilidades de acompanhamento contínuo. Pinheiro (2022) observa que o compartilhamento de responsabilidades educativas fortalece a construção de ambientes mais estáveis e emocionalmente seguros, nos quais a criança encontra condições favoráveis para explorar, errar, reorganizar estratégias e ampliar repertórios cognitivos sem experiências recorrentes de fracasso.

2.3. PROCESSOS COGNITIVOS ENVOLVIDOS NA ALFABETIZAÇÃO

A alfabetização constitui um dos processos mais complexos do desenvolvimento infantil por exigir integração simultânea entre sistemas cognitivos, linguísticos, emocionais e socioculturais. Durante muito tempo, a aprendizagem da leitura e da escrita foi interpretada predominantemente como consequência da exposição a métodos pedagógicos e conteúdos escolares. Os avanços das neurociências aplicadas à educação ampliaram essa compreensão ao demonstrar que o domínio da linguagem escrita depende da coordenação dinâmica entre funcionamento cerebral, experiências afetivas e oportunidades educativas oferecidas ao longo da infância. De acordo com os autores (2026), a alfabetização passou a ser compreendida como processo de reorganização progressiva das capacidades cognitivas que sustentam o acesso aos códigos linguísticos e à construção de significados.

> A alfabetização constitui um dos processos mais complexos do desenvolvimento infantil porque transforma experiências sensoriais, relações afetivas, capacidades simbólicas e operações mentais em instrumentos permanentes de interpretação da realidade, permitindo que a criança reorganize progressivamente sua forma de pensar, comunicar, imaginar e construir autonomia intelectual por meio da linguagem escrita. (Nívea Maria Costa Vieira, 2026, grifo nosso).

> O desenvolvimento da leitura e da escrita depende da articulação entre processos cognitivos superiores e experiências educativas significativas, exigindo ambientes pedagógicos capazes de estimular conexões entre emoção, atenção, memória e elaboração consciente do conhecimento ao longo do percurso escolar. (Simone Helen Drumond Ischkanian, 2026, grifo nosso).

> Investigar os processos cognitivos relacionados à alfabetização requer compreender que o conhecimento educacional emerge da interpretação rigorosa das experiências humanas e da análise aprofundada das múltiplas dimensões que constituem o desenvolvimento infantil. (Gladys Nogueira Cabral, 2026, grifo nosso).

> O cérebro em processo de alfabetização reorganiza continuamente seus circuitos funcionais para converter estímulos visuais em significados culturais, revelando que aprender a ler representa uma conquista neurobiológica profundamente conectada às experiências sociais da infância. (Silvana Nascimento de Carvalho, 2026, grifo nosso).

> A produção de conhecimento sobre alfabetização exige análise crítica das evidências científicas e reconhecimento das condições históricas, culturais e educacionais que moldam práticas pedagógicas e influenciam os processos de aprendizagem infantil. (Sygride Nascimento de Carvalho, 2026, grifo nosso).

> Aprender a ler corresponde à construção gradual de competências cognitivas que integram percepção fonológica, memória linguística, capacidade interpretativa e elaboração reflexiva, favorecendo o surgimento de formas mais complexas de interação com o conhecimento escolar e social. (Gabriel Nascimento de Carvalho, 2026, grifo nosso).

> O desenvolvimento da literacia emerge da coordenação entre crescimento neuropsicológico, funcionamento emocional e experiências educativas, indicando que a aprendizagem significativa depende tanto da maturação cognitiva quanto da qualidade das interações humanas vivenciadas pela criança. (Sandro Garabed Ischkanian, 2026, grifo nosso)

> Educar para alfabetizar significa reconhecer que cérebro, emoção, linguagem e relações sociais constituem dimensões inseparáveis na formação de sujeitos capazes de interpretar o mundo, produzir conhecimento e desenvolver autonomia intelectual de maneira crítica, criativa e humanizada. (Idênis Glória Belchior, 2026, grifo nosso).

Costa, Nóbile e Crespi (2020) argumentam que os conhecimentos produzidos pela neuroeducação permitem compreender que aprender a ler e escrever envolve mecanismos que extrapolam a decodificação gráfica e exigem participação integrada de funções mentais superiores. O desenvolvimento dessas competências depende da qualidade das interações educativas, da estabilidade emocional e das condições neurobiológicas que favorecem consolidação das aprendizagens. A aquisição da linguagem escrita constitui experiência de elevada complexidade porque transforma modos de pensar, interpretar informações e participar socialmente.

Ellis e Bloch (2020) destacam que o processo de alfabetização representa uma reorganização funcional do cérebro, mobilizando sistemas inicialmente destinados a outras funções perceptivas e cognitivas. A leitura e a escrita emergem como construções culturais sustentadas por mecanismos biológicos adaptativos, o que evidencia a necessidade de abordagens pedagógicas sensíveis às particularidades do desenvolvimento infantil. Sob essa perspectiva, compreender os processos cognitivos envolvidos na alfabetização torna-se condição essencial para elaboração de intervenções educacionais mais consistentes e inclusivas.

As reflexões apresentadas pelos autores evidenciam que a alfabetização ultrapassa a compreensão tradicional centrada apenas no domínio técnico da leitura e da escrita, assumindo lugar estratégico no desenvolvimento integral da criança. Quando Nívea Maria Costa Vieira (2026, grifo nosso) afirma que alfabetizar significa transformar experiências sensoriais, relações afetivas e operações mentais em instrumentos permanentes de interpretação da realidade, destaca-se o caráter profundamente humano e estruturante desse processo.

A aprendizagem da linguagem escrita modifica formas de perceber o mundo, amplia possibilidades de expressão e reorganiza mecanismos internos de construção do pensamento. Complementando essa perspectiva, Simone Helen Drumond Ischkanian (2026, grifo nosso) reforça que o desenvolvimento da leitura e da escrita depende da interação entre processos cognitivos superiores e experiências educativas significativas, demonstrando que ambientes

escolares emocionalmente acolhedores e intelectualmente estimulantes favorecem a consolidação do conhecimento. Na mesma direção, Gladys Nogueira Cabral (2026, grifo nosso) ressalta que compreender os processos cognitivos da alfabetização exige investigação sensível às múltiplas dimensões do desenvolvimento infantil, reconhecendo que aprender envolve fatores biológicos, emocionais, culturais e sociais que atuam simultaneamente.

As contribuições de Silvana Nascimento de Carvalho (2026, grifo nosso), Sygride Nascimento de Carvalho (2026, grifo nosso) e Gabriel Nascimento de Carvalho (2026, grifo nosso) ampliam essa compreensão ao enfatizar que a alfabetização produz mudanças estruturais e funcionais no modo como o cérebro organiza informações e constrói significados. O entendimento de que o cérebro reorganiza continuamente seus circuitos durante o processo leitor revela que a aprendizagem escrita constitui uma experiência neurobiológica associada às interações sociais e culturais vividas pela criança.

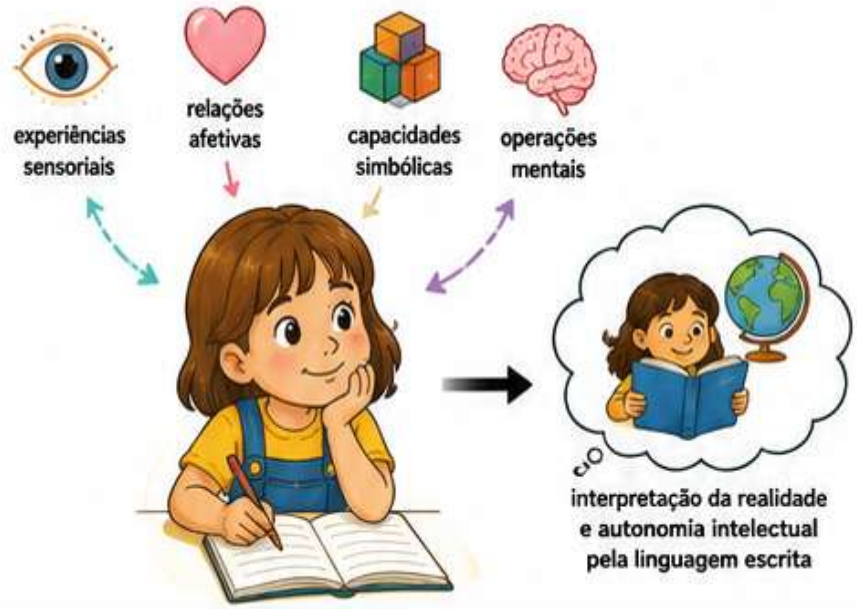
Essa perspectiva desloca concepções reducionistas que interpretam dificuldades escolares como limitações exclusivamente individuais e fortalece abordagens educacionais mais abrangentes. Ao mesmo tempo, a valorização da análise crítica das evidências científicas permite reconhecer que práticas pedagógicas são influenciadas por contextos históricos e culturais específicos, exigindo atualização permanente das estratégias educativas. A aprendizagem da leitura aparece, nesse cenário, como processo gradual de construção de competências que integram percepção fonológica, memória linguística, interpretação e reflexão crítica.

As proposições elaboradas por Sandro Garabed Ischkanian (2026, grifo nosso) e Idênis Glória Belchior (2026, grifo nosso) aprofundam o entendimento de que alfabetizar significa promover desenvolvimento humano em sentido amplo. Ao defender que a literacia emerge da coordenação entre crescimento neuropsicológico, funcionamento emocional e experiências educativas, evidencia-se que o desempenho escolar não pode ser dissociado da qualidade das relações estabelecidas pela criança em seus diferentes contextos de vida.

O vínculo afetivo, a segurança emocional e as oportunidades de interação constituem condições fundamentais para que o conhecimento seja internalizado de maneira significativa. Sob essa perspectiva, educar para alfabetizar representa reconhecer a inseparabilidade entre cérebro, emoção, linguagem e relações sociais, formando sujeitos capazes de interpretar criticamente a realidade, exercer autonomia intelectual e participar de forma criativa e consciente da construção da vida coletiva.

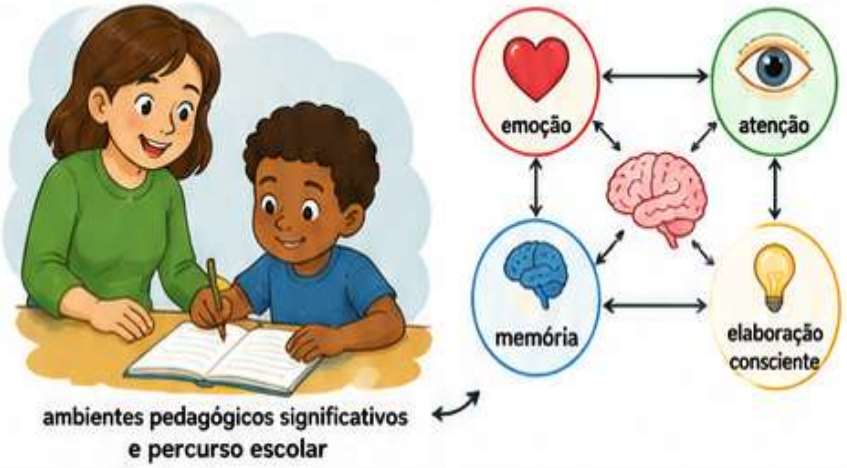
1 A alfabetização constitui um dos processos mais complexos do desenvolvimento infantil porque transforma experiências sensoriais, relações afetivas, capacidades simbólicas e operações mentais em instrumentos permanentes de interpretação da realidade, permitindo que a criança reorganize progressivamente sua forma de pensar, comunicar, imaginar e construir autonomia intelectual por meio da linguagem escrita.

(Nívea Maria Costa Vieira, 2026, grifo nosso).



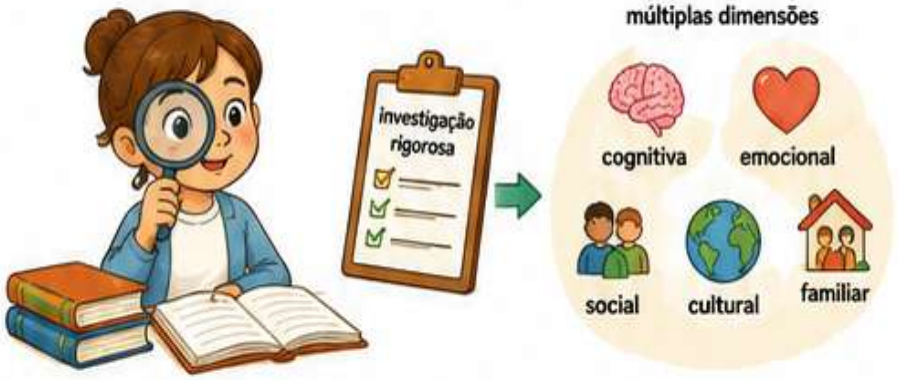
2 O desenvolvimento da leitura e da escrita depende da articulação entre processos cognitivos superiores e experiências educativas significativas, exigindo ambientes pedagógicos capazes de estimular conexões entre emoção, atenção, memória e elaboração consciente do conhecimento ao longo do percurso escolar.

(Simone Helen Drumond Ischkanian, 2026, grifo nosso).



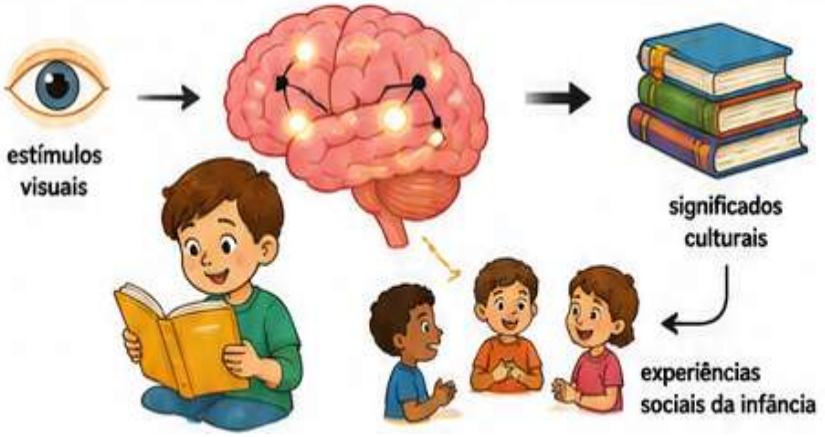
3 Investigar os processos cognitivos relacionados à alfabetização requer compreender que o conhecimento educacional emerge da interpretação rigorosa das experiências humanas e da análise aprofundada das múltiplas dimensões que constituem o desenvolvimento infantil.

(Gladys Nogueira Cabral, 2026, grifo nosso).



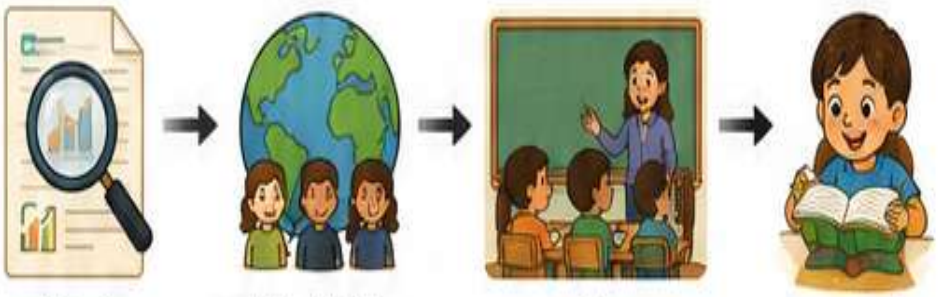
4 O cérebro em processo de alfabetização reorganiza continuamente seus circuitos funcionais para converter estímulos visuais em significados culturais, revelando que aprender a ler representa uma conquista neurobiológica profundamente conectada às experiências sociais da infância.

(Silvana Nascimento de Carvalho, 2026, grifo nosso).



5 A produção de conhecimento sobre alfabetização exige análise crítica das evidências científicas e reconhecimento das condições históricas, culturais e educacionais que moldam práticas pedagógicas e influenciam os processos de aprendizagem infantil.

(Sygride Nascimento de Carvalho, 2026, grifo nosso).

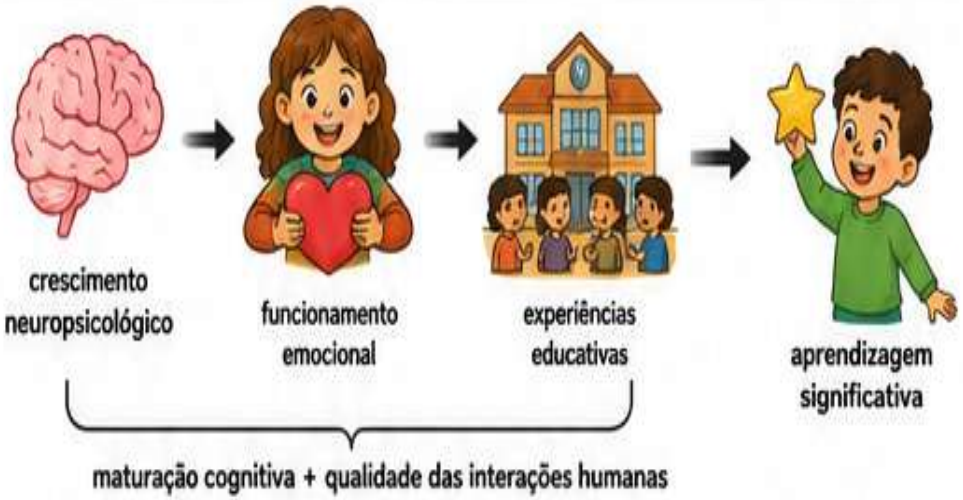


6 Aprender a ler corresponde à construção gradual de competências cognitivas que integram percepção fonológica, memória linguística, capacidade interpretativa e elaboração reflexiva, favorecendo o surgimento de formas mais complexas de interação com o conhecimento escolar e social.

(Gabriel Nascimento de Carvalho, 2026, grifo nosso).

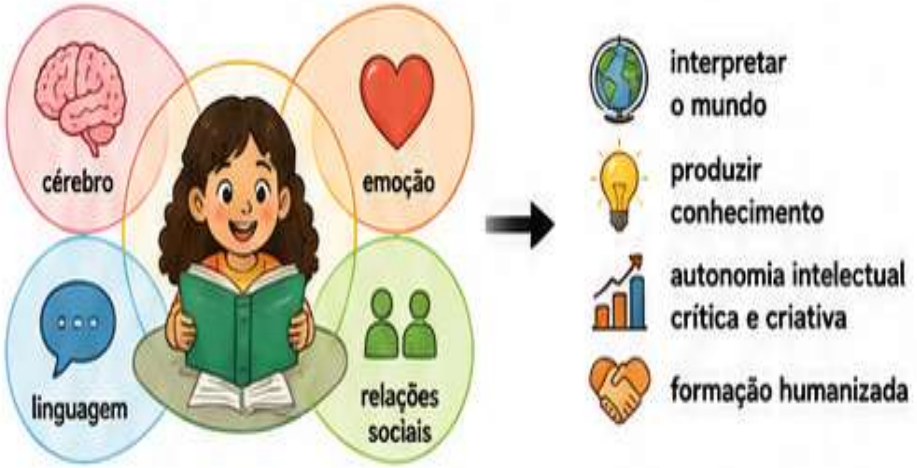
7 O desenvolvimento da literacia emerge da coordenação entre crescimento neuropsicológico, funcionamento emocional e experiências educativas, indicando que a aprendizagem significativa depende tanto da maturação cognitiva quanto da qualidade das interações humanas vivenciadas pela criança.

(Sandro Garabed Ischkanian, 2026, grifo nosso).



8 Educar para alfabetizar significa reconhecer que cérebro, emoção, linguagem e relações sociais constituem dimensões inseparáveis na formação de sujeitos capazes de interpretar o mundo, produzir conhecimento e desenvolver autonomia intelectual de maneira crítica, criativa e humanizada.

(Idênis Glória Belchior, 2026, grifo nosso).



PROCESSOS COGNITIVOS ENVOLVIDOS NA ALFABETIZAÇÃO

2.3.1. Atenção, Memória, Linguagem e Funções Funções Executivas

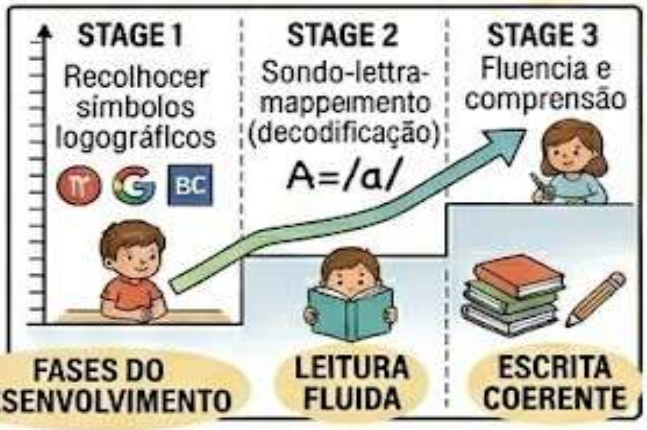
A fundação para o controle e retenção da informação.

2.3.2. Consciência Fonológica e Processamento Linguístico

A capacidade de identificar e manipular sons da fala.

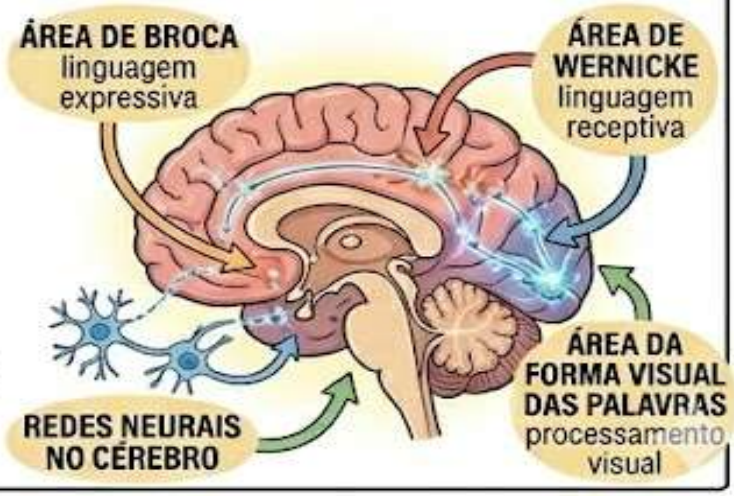
2.3.3. Desenvolvimento da Leitura e Escrita

A progressão das habilidades de codificação e decodifficação.



2.3.4. Bases Neurocognitivas da Alfabetização

A biologia cerebral e as redes neurais dedicadas à alfabetização.



2.3.1. Atenção, memória, linguagem e funções executivas

Os processos de alfabetização dependem diretamente do funcionamento articulado entre atenção, memória, linguagem e funções executivas. Essas capacidades cognitivas operam de maneira integrada durante a aprendizagem e permitem que a criança selecione estímulos relevantes, mantenha informações ativas, organize respostas e produza interpretações sobre os conteúdos apresentados no contexto escolar. O desenvolvimento dessas funções exerce influência direta sobre a qualidade da leitura, da escrita e da compreensão textual.

Gonzalez (2022) destaca que a atenção constitui uma das bases iniciais para consolidação da alfabetização, pois possibilita direcionamento dos recursos cognitivos para elementos relevantes da tarefa escolar. Crianças que apresentam dificuldades atencionais frequentemente encontram obstáculos na identificação de padrões gráficos, na manutenção do foco e na integração das informações recebidas. O processo de alfabetização exige atenção seletiva, sustentada e capacidade de alternância diante de diferentes demandas cognitivas.

A memória também ocupa papel central nesse percurso por permitir armazenamento temporário e consolidação progressiva das informações linguísticas. Ellis e Bloch (2020) observam que a memória operacional participa intensamente da leitura ao sustentar manipulação de sons, associação entre letras e integração de significados. A memória de longo prazo contribui para automatização dos processos leitores e para ampliação do repertório lexical da criança.

No domínio da linguagem, o desenvolvimento da alfabetização envolve progressiva ampliação das capacidades de expressão, compreensão e simbolização. O domínio linguístico favorece reconhecimento de estruturas gramaticais, interpretação semântica e produção escrita. As funções executivas, por sua vez, regulam planejamento, monitoramento de erros, autocontrole e adaptação diante de desafios cognitivos. O fortalecimento dessas capacidades amplia autonomia intelectual e favorece participação mais ativa nos processos educativos.

2.3.2. Consciência fonológica e processamento linguístico

Entre os componentes mais investigados nos estudos contemporâneos sobre alfabetização destaca-se a consciência fonológica, entendida como capacidade de perceber, identificar e manipular conscientemente os sons que compõem a linguagem oral. Essa habilidade constitui importante preditor do sucesso na aprendizagem da leitura e da escrita porque favorece compreensão das relações entre unidades sonoras e representações gráficas.

Gonzalez (2022) ressalta que o desenvolvimento da consciência fonológica não ocorre espontaneamente em todos os contextos e depende de experiências educativas que promovam exploração sistemática dos aspectos sonoros da linguagem. Atividades relacionadas à

segmentação silábica, identificação de rimas, reconhecimento fonêmico e manipulação de sons favorecem construção das bases necessárias para aquisição da leitura.

O processamento linguístico envolve operações cognitivas mais amplas que incluem percepção auditiva, análise fonológica, compreensão semântica e integração sintática. Durante o processo de alfabetização, a criança necessita coordenar essas diferentes dimensões para construir significado a partir dos símbolos escritos. O domínio progressivo dessas operações permite transição entre leitura mecânica e leitura compreensiva.

Gotlieb et al. (2022) observam que o desenvolvimento linguístico apresenta forte relação com fatores emocionais e sociais. Crianças inseridas em ambientes que favorecem comunicação, interação verbal e experiências narrativas tendem a desenvolver maior flexibilidade cognitiva e melhor desempenho em atividades relacionadas à alfabetização. O ambiente afetivo assume papel decisivo na consolidação das competências linguísticas.

2.3.3. Desenvolvimento da leitura e escrita

O desenvolvimento da leitura e da escrita constitui processo gradual marcado por reorganizações cognitivas e ampliação da capacidade simbólica da criança. Aprender a ler não corresponde apenas ao reconhecimento de palavras, mas envolve construção de estratégias interpretativas, ativação de conhecimentos prévios e elaboração de sentidos sobre o texto.

Ellis e Bloch (2020) demonstram que o cérebro leitor desenvolve progressivamente mecanismos especializados para identificação rápida de padrões gráficos e associação com significados linguísticos. O percurso da alfabetização exige repetidas experiências de interação com a linguagem escrita e participação ativa do estudante na construção do conhecimento.

A escrita apresenta desafios específicos por exigir coordenação entre planejamento textual, organização motora, domínio linguístico e monitoramento das próprias produções. Crianças em processo de alfabetização mobilizam simultaneamente diferentes sistemas cognitivos para transformar ideias em registros escritos compreensíveis.

Borges (2020) destaca que aspectos emocionais exercem influência significativa sobre o desenvolvimento da leitura e da escrita. Experiências escolares marcadas por acolhimento e incentivo favorecem maior persistência diante das dificuldades e fortalecem confiança na própria capacidade de aprender. O vínculo emocional positivo com o ambiente educativo amplia engajamento e participação ativa.

2.3.4. Bases neurocognitivas da alfabetização

As bases neurocognitivas da alfabetização referem-se ao conjunto de mecanismos cerebrais que sustentam aquisição e consolidação das competências leitoras e escritoras. O

desenvolvimento dessas habilidades envolve integração entre áreas relacionadas ao processamento visual, linguagem, memória, atenção e funções executivas.

Costa, Nóbile e Crespi (2020) afirmam que o conhecimento dessas bases amplia possibilidades pedagógicas e contribui para construção de intervenções mais ajustadas às necessidades dos estudantes. A compreensão dos mecanismos envolvidos na aprendizagem permite identificar precocemente dificuldades e elaborar estratégias mais adequadas ao desenvolvimento infantil.

As evidências científicas indicam que a alfabetização modifica padrões de funcionamento cerebral e amplia capacidades cognitivas relacionadas à interpretação simbólica e à construção do pensamento abstrato. A aprendizagem da leitura reorganiza formas de percepção e influencia processos intelectuais que extrapolam o contexto escolar.

Rodrigues e Lisboa (2025) destacam que o desenvolvimento neurocognitivo associado à alfabetização ocorre de maneira integrada ao desenvolvimento socioemocional. Borges (2020) destaca que o fortalecimento dos vínculos afetivos, a qualidade das experiências educativas e a valorização das singularidades infantis constituem elementos fundamentais para que o processo de aprendizagem aconteça de forma significativa e contribua efetivamente para o desenvolvimento integral da criança. Essa compreensão rompe com perspectivas tradicionais que historicamente separaram desempenho acadêmico e desenvolvimento emocional, demonstrando que as competências relacionadas à leitura e à escrita são construídas em interação permanente com experiências afetivas, relações interpessoais e condições subjetivas que caracterizam a infância. O processo de alfabetização passa a ser compreendido como experiência de formação humana que mobiliza simultaneamente estruturas cognitivas e mecanismos emocionais responsáveis pela construção da segurança psicológica necessária ao aprender. Borges (2020) destaca que a criança não apenas adquire competências escolares, mas desenvolve modos de interpretar o mundo, organizar pensamentos e construir sentidos sobre si mesma e sobre os contextos nos quais está inserida.

Sob essa perspectiva, os estados emocionais assumem papel decisivo na consolidação das aprendizagens e na qualidade do funcionamento cognitivo durante os primeiros anos escolares. Emoções relacionadas ao pertencimento, reconhecimento, acolhimento e confiança favorecem ativação de processos atencionais, ampliação da memória operacional e fortalecimento das funções executivas envolvidas na alfabetização. Borges (2020) destaca que experiências recorrentes de ansiedade, insegurança ou exposição constante ao fracasso escolar tendem a comprometer recursos internos necessários para manutenção do interesse, da persistência e da elaboração simbólica.

2.4. EMOÇÕES, AFETIVIDADE E APRENDIZAGEM NO DESENVOLVIMENTO INFANTIL

O desenvolvimento infantil constitui um processo multidimensional no qual cognição, emoção e experiências sociais estabelecem relações permanentes de influência mútua. Durante décadas, a aprendizagem escolar foi interpretada predominantemente como resultado de capacidades intelectuais mensuráveis e do domínio progressivo de conteúdos curriculares. Os avanços das neurociências aplicadas à educação modificaram esse entendimento ao demonstrar que os estados emocionais participam diretamente da formação da memória, da atenção, da tomada de decisões e da construção do conhecimento. Nesse cenário, aprender deixa de representar atividade exclusivamente racional para ser compreendido como fenômeno integrado que envolve corpo, cérebro, relações afetivas e experiências culturais.

Borges (2020) argumenta que as emoções exercem função estruturante no processo educativo porque influenciam a disposição da criança para explorar, interpretar e atribuir significado às experiências escolares. O funcionamento cognitivo não ocorre de maneira isolada das vivências emocionais, uma vez que mecanismos relacionados à curiosidade, pertencimento, reconhecimento e segurança psicológica afetam diretamente a consolidação das aprendizagens. A afetividade passa a ser compreendida como dimensão constitutiva da educação e não apenas como elemento complementar do trabalho pedagógico.

Rodrigues e Lisboa (2025) destacam que o desenvolvimento socioemocional durante a infância apresenta estreita relação com os processos neurocognitivos responsáveis pela aquisição de competências escolares. Crianças que vivenciam contextos educativos emocionalmente seguros demonstram maior capacidade de autorregulação, flexibilidade cognitiva e engajamento nas tarefas acadêmicas. Sob essa perspectiva, compreender a aprendizagem exige reconhecer que desenvolvimento intelectual e desenvolvimento emocional constituem dimensões inseparáveis da formação humana.

EMOÇÕES, AFETIVIDADE E APRENDIZAGEM NO DESENVOLVIMENTO INFANTIL

2.4.1. Impacto das Emoções no Desempenho Escolar

O medo do fracasso e a ansiedade geram bloqueios.

2.4.2. Segurança Emocional e Vínculo Pedagógico

A relação afetiva professor-aluno constrói confiança.

2.4.3. Autorregulação Emocional e Motivação

Saber lidar com as próprias emoções motiva a aprender.

2.4.4. Ambiente Afetivo na Construção do Conhecimento

Um ambiente de afeto e respeito facilita a aprendizagem.

2.4.1. Impacto das emoções no desempenho escolar

As emoções exercem influência direta sobre o desempenho escolar ao interferirem nos mecanismos responsáveis pela seleção, processamento e retenção das informações. Estados emocionais positivos favorecem manutenção da atenção, ampliação da curiosidade intelectual e fortalecimento das conexões necessárias para consolidação da aprendizagem. Em contraste, experiências recorrentes de ansiedade, medo ou insegurança podem comprometer o funcionamento cognitivo e reduzir o envolvimento da criança com as atividades escolares.

Pinheiro (2022) observa que emoções relacionadas ao acolhimento e ao sentimento de competência ampliam motivação e persistência diante dos desafios acadêmicos. Crianças que percebem reconhecimento de seus esforços tendem a desenvolver maior confiança para enfrentar situações novas e elaborar estratégias de resolução de problemas. O desempenho escolar, portanto, não pode ser reduzido a indicadores quantitativos de rendimento, pois expressa também condições emocionais presentes na trajetória educativa.

Gotlieb et al. (2022) demonstram que o desenvolvimento da leitura e da alfabetização ocorre em associação contínua com fatores socioemocionais. O êxito acadêmico depende da existência de ambientes que favoreçam participação ativa, comunicação aberta e valorização das singularidades. A construção do conhecimento torna-se mais consistente quando a criança percebe o espaço escolar como ambiente de pertencimento e crescimento pessoal.

2.4.2. Segurança emocional e vínculo pedagógico

A segurança emocional representa condição essencial para que a criança desenvolva disponibilidade interna para aprender. O ambiente escolar exerce influência significativa na maneira como o estudante interpreta erros, enfrenta desafios e constrói expectativas sobre suas próprias capacidades. Relações educativas pautadas em acolhimento e previsibilidade favorecem fortalecimento da autoconfiança e ampliação da autonomia intelectual.

Valdés Villalobos (2021) destaca que o vínculo pedagógico constitui elemento central para promoção de experiências educativas mais humanas e responsivas. O professor deixa de ocupar posição exclusivamente transmissora e passa a atuar como mediador que organiza contextos capazes de estimular participação, curiosidade e confiança. O reconhecimento da dimensão afetiva da docência amplia possibilidades de aprendizagem significativa.

Costa, Nóbile e Crespi (2020) observam que experiências emocionais positivas influenciam processos atencionais e fortalecem mecanismos de memória envolvidos na aquisição de competências escolares. A construção de relações respeitosas entre educadores e estudantes favorece maior abertura ao diálogo, maior tolerância ao erro e desenvolvimento de atitudes mais autônomas diante do conhecimento.

2.4.3. Autorregulação emocional e motivação para aprender

A autorregulação emocional corresponde à capacidade progressiva de reconhecer estados internos, administrar impulsos e ajustar comportamentos diante das exigências do contexto. Durante a infância, essa habilidade participa diretamente da organização cognitiva necessária para realização das tarefas escolares e para manutenção do envolvimento com a aprendizagem.

Borges (2020) ressalta que crianças que desenvolvem competências de regulação emocional apresentam maior persistência diante das dificuldades e melhor capacidade para reorganizar estratégias quando enfrentam obstáculos acadêmicos. O domínio dessas competências favorece construção de experiências escolares mais positivas e fortalece percepção de autoeficácia.

Rodrigues e Lisboa (2025) indicam que motivação e aprendizagem estabelecem relação dinâmica sustentada por fatores emocionais, sociais e neurobiológicos. O interesse pelo conhecimento cresce quando a criança encontra significado nas experiências escolares e percebe reconhecimento de suas conquistas. O desenvolvimento da autonomia intelectual depende da possibilidade de participar ativamente da construção do próprio percurso educativo.

2.4.4. Influência do ambiente afetivo na construção do conhecimento

O ambiente afetivo constitui elemento decisivo na maneira como a criança interpreta experiências escolares e organiza seus processos internos de aprendizagem. O conhecimento não é produzido em condições emocionais neutras, mas construído em cenários que envolvem relações interpessoais, expectativas e experiências subjetivas.

Pinheiro (2022) destaca que ambientes marcados por acolhimento emocional favorecem ampliação da curiosidade, fortalecimento da memória e maior estabilidade atencional. O sentimento de pertencimento amplia disposição para explorar novos conhecimentos e reduz comportamentos associados à evasão emocional do contexto escolar.

Ellis e Bloch (2020) observam que o desenvolvimento da literacia está associado à qualidade das experiências culturais e relacionais vivenciadas pela criança. O contato com práticas educativas que valorizam diálogo, escuta e expressão emocional fortalece mecanismos cognitivos envolvidos na leitura e na produção escrita. Educar, nessa perspectiva, corresponde a construir espaços nos quais emoção e conhecimento atuam conjuntamente na formação integral da criança.

2.5. CONTRIBUIÇÕES DA NEUROPSICOPEDAGOGIA PARA A IDENTIFICAÇÃO DE DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM

A ampliação dos estudos sobre desenvolvimento infantil e aprendizagem produziu mudanças significativas na forma de compreender as dificuldades escolares. Durante muito tempo, desempenhos abaixo das expectativas foram interpretados exclusivamente como ausência de esforço, limitações individuais ou inadequação metodológica. Borges (2020) destaca que o avanço das pesquisas em neurociências, educação e desenvolvimento humano permitiu reconhecer que aprender envolve interação contínua entre funcionamento cerebral, condições emocionais, experiências socioculturais e mediações pedagógicas. Nesse contexto, a neuropsicopedagogia emerge como campo interdisciplinar voltado para investigação, compreensão e intervenção sobre os processos que favorecem ou dificultam a aprendizagem.

Costa, Nóbile e Crespi (2020) argumentam que a neuroeducação amplia possibilidades de leitura sobre o desempenho escolar ao integrar conhecimentos sobre cognição, emoção e contexto educativo. Essa perspectiva permite compreender que manifestações observadas em sala de aula frequentemente representam expressões complexas de processos internos relacionados à atenção, memória, linguagem, regulação emocional e adaptação ao ambiente escolar. A neuropsicopedagogia propõe superar interpretações reducionistas ao considerar a singularidade do desenvolvimento infantil e a diversidade das formas de aprender.

Rodrigues e Lisboa (2025) ressaltam que o reconhecimento precoce das dificuldades de aprendizagem favorece intervenções mais consistentes e reduz impactos negativos sobre autoestima, participação escolar e desenvolvimento socioemocional. A identificação cuidadosa das necessidades da criança possibilita construir estratégias pedagógicas mais adequadas e fortalecer condições para desenvolvimento integral. O objetivo não consiste em rotular diferenças, mas compreender potencialidades e reorganizar experiências educativas capazes de ampliar oportunidades de aprendizagem. Essa perspectiva desloca o foco das limitações aparentes para a identificação dos recursos cognitivos, emocionais e relacionais que podem ser fortalecidos ao longo do percurso escolar.

CONTRIBUIÇÕES DA NEUROPSICOPEDAGOGIA PARA A IDENTIFICAÇÃO DE DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM

2.5.1. Avaliação Neuropsicopedagógica

A investigação aprofundada do perfil neurocognitivo.

2.5.2. Sinais de Dificuldades Cognitivas e Emocionais

Observação de sinais comportamentais e de desempenho.

2.5.3. Diferenças entre Dificuldade e Transtorno

Compreensão da natureza e persistência dos desafios.

2.5.4. Planejamento de Intervenções Individualizadas

Criação de planos focados nas necessidades do aluno.

2.5.1. Avaliação neuropsicopedagógica

A avaliação neuropsicopedagógica constitui processo investigativo destinado à compreensão ampla dos fatores que influenciam o percurso de aprendizagem da criança. Diferentemente de abordagens centradas apenas em resultados acadêmicos, essa avaliação busca integrar informações relacionadas ao funcionamento cognitivo, às experiências emocionais, ao contexto familiar, às práticas escolares e às características do desenvolvimento.

Borges (2020) destaca que compreender o estudante exige observar manifestações afetivas e cognitivas presentes nas interações cotidianas, considerando que emoções e aprendizagem estabelecem relações permanentes de influência recíproca. A avaliação neuropsicopedagógica envolve observação sistemática, análise documental, escuta qualificada e interpretação contextualizada dos comportamentos apresentados.

A investigação contempla dimensões como atenção, memória, linguagem, funções executivas, organização emocional e estratégias utilizadas pela criança diante das tarefas escolares. O objetivo central consiste em identificar recursos já consolidados e reconhecer fatores que estejam limitando o desenvolvimento acadêmico. A interpretação dos resultados busca orientar práticas educativas mais responsivas e alinhadas às necessidades individuais.

2.5.2. Sinais de dificuldades cognitivas e emocionais

A identificação dos sinais de dificuldades de aprendizagem exige atenção cuidadosa aos comportamentos apresentados pela criança ao longo das experiências escolares. Oscilações persistentes no desempenho acadêmico, dificuldades para manter foco, baixa tolerância ao erro, lentidão na realização das atividades e alterações na participação podem indicar necessidade de investigação mais aprofundada.

Pinheiro (2022) observa que manifestações emocionais frequentemente aparecem associadas às dificuldades cognitivas, tornando inadequada qualquer tentativa de interpretação isolada dos sintomas observados. Crianças que enfrentam desafios contínuos na aprendizagem podem desenvolver sentimentos de incapacidade, retraimento, insegurança ou resistência às situações escolares.

Ellis e Bloch (2020) destacam que os processos relacionados à leitura e à alfabetização envolvem múltiplos sistemas cognitivos que precisam atuar de forma coordenada. Alterações em mecanismos atencionais, linguísticos ou de processamento simbólico podem repercutir diretamente no desempenho acadêmico. A observação contextualizada permite diferenciar dificuldades transitórias de manifestações que demandam acompanhamento especializado.

2.5.3. Diferenças entre dificuldade e transtorno de aprendizagem

Uma das contribuições mais relevantes da neuropsicopedagogia refere-se à distinção entre dificuldades de aprendizagem e transtornos do neurodesenvolvimento relacionados ao desempenho acadêmico. Embora frequentemente utilizados como equivalentes no discurso cotidiano, esses conceitos apresentam características distintas e exigem formas específicas de acompanhamento.

Gonzalez (2022) ressalta que dificuldades de aprendizagem podem surgir em decorrência de fatores pedagógicos, emocionais, contextuais ou ambientais e tendem a apresentar potencial de reorganização quando intervenções adequadas são implementadas. Essas dificuldades nem sempre indicam alterações estruturais do funcionamento cognitivo.

Os transtornos de aprendizagem, por outro lado, envolvem padrões persistentes de comprometimento que exigem avaliação especializada e acompanhamento sistemático. A diferenciação cuidadosa evita interpretações equivocadas e reduz processos de rotulação que frequentemente limitam experiências escolares. A compreensão integrada favorece elaboração de respostas educativas mais éticas e ajustadas às necessidades da criança.

2.5.4. Planejamento de intervenções individualizadas

O planejamento de intervenções individualizadas constitui etapa fundamental da atuação neuropsicopedagógica e baseia-se na compreensão de que trajetórias de aprendizagem apresentam características singulares. Estratégias educativas padronizadas nem sempre contemplam ritmos, interesses e formas particulares de construção do conhecimento.

Valdés Villalobos (2021) destaca que intervenções educacionais eficazes exigem integração entre conhecimentos neurocientíficos, práticas pedagógicas e compreensão socioafetiva do desenvolvimento infantil. O planejamento deve considerar objetivos claros, observação contínua e flexibilidade para ajustes ao longo do percurso educativo.

As intervenções podem incluir adaptações metodológicas, estímulos às funções executivas, fortalecimento da consciência fonológica, ampliação de recursos multissensoriais e estratégias voltadas à regulação emocional. O envolvimento entre escola, família e profissionais especializados fortalece continuidade das ações e amplia possibilidades de desenvolvimento.

A neuropsicopedagogia, ao reconhecer a singularidade dos processos de aprendizagem, contribui para construção de práticas educativas mais inclusivas, sensíveis e cientificamente fundamentadas. O foco desloca-se da correção das dificuldades para valorização das potencialidades da criança e para criação de ambientes capazes de favorecer participação ativa, autonomia intelectual e desenvolvimento humano integral.

2.6. INTEGRAÇÃO ENTRE PROCESSOS COGNITIVOS E AFETIVOS NA CONSTRUÇÃO DA APRENDIZAGEM

A compreensão contemporânea da aprendizagem infantil deslocou interpretações fragmentadas que historicamente separavam processos intelectuais e experiências emocionais. Os avanços das neurociências aplicadas à educação permitiram reconhecer que o desenvolvimento cognitivo ocorre em permanente interação com estados afetivos, condições relacionais e contextos socioculturais que moldam a experiência escolar. Aprender não corresponde apenas ao acúmulo progressivo de informações, mas representa processo dinâmico de reorganização interna que mobiliza percepção, memória, emoção, motivação e comportamento. A construção do conhecimento passa a ser entendida como fenômeno integrado no qual fatores biológicos e experiências subjetivas participam simultaneamente da formação humana.

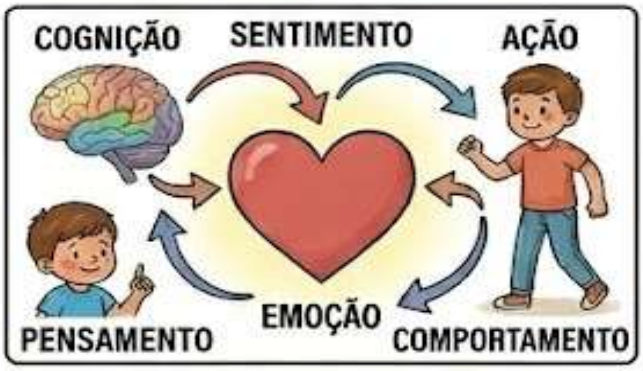
Costa, Nóbile e Crespi (2020) argumentam que os mecanismos cerebrais relacionados à aprendizagem operam em estreita articulação com experiências emocionais, influenciando diretamente atenção, elaboração simbólica e consolidação da memória. Sob essa perspectiva, o funcionamento cognitivo não pode ser interpretado isoladamente das condições afetivas presentes no ambiente escolar. O reconhecimento dessa integração amplia possibilidades pedagógicas e fortalece práticas educacionais mais sensíveis às necessidades individuais dos estudantes.

Borges (2020) destaca que emoções não constituem elementos periféricos do processo educativo, mas fatores estruturantes capazes de facilitar ou limitar o desenvolvimento intelectual. Sentimentos de pertencimento, acolhimento e reconhecimento favorecem abertura ao conhecimento e fortalecem recursos internos necessários para enfrentar desafios acadêmicos. Em contraste, experiências emocionais marcadas por tensão constante podem reduzir disponibilidade psíquica para aprender.

INTEGRAÇÃO ENTRE PROCESSOS COGNITIVOS E AFETIVOS NA CONSTRUÇÃO DA APRENDIZAGEM

2.6.1. Relação entre Cognição, Emoção e Comportamento

Uma visão integral do desenvolvimento



2.6.2. Engajamento Escolar e Desenvolvimento Socioemocional

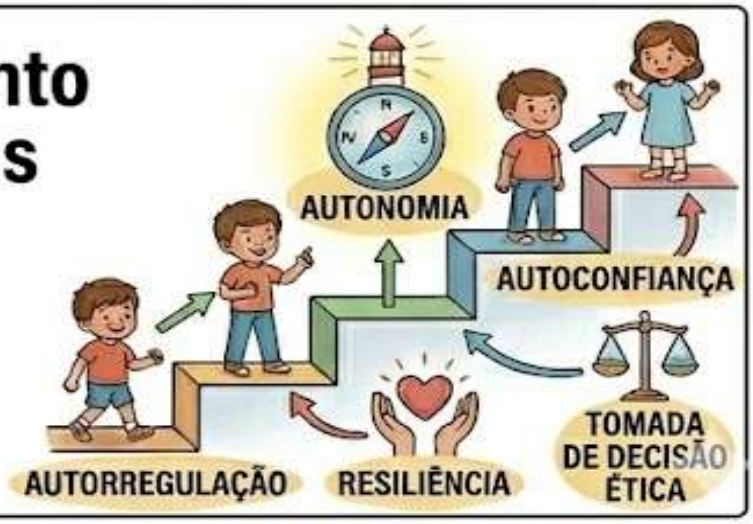
A conexão entre motivação e bem-estar

2.6.3. Influência do Estresse e da Ansiedade no Aprender

Compreendendo e mitigando barreiras.

2.6.4. Desenvolvimento da Autonomia e das Competências Socioemocionais

Preparando o aluno para a vida.



2.6.1. Relação entre cognição, emoção e comportamento

Cognição, emoção e comportamento constituem dimensões interdependentes do desenvolvimento infantil e exercem influência recíproca durante todo o percurso de aprendizagem. Pensamentos produzem interpretações emocionais, emoções orientam comportamentos e experiências comportamentais reorganizam estruturas cognitivas. Esse movimento contínuo demonstra que a aprendizagem emerge da interação entre processos internos e condições externas que compõem a experiência educativa.

Pinheiro (2022) observa que estados emocionais interferem diretamente na qualidade da atenção, na capacidade de planejamento e na manutenção do interesse pelas tarefas escolares. Crianças emocionalmente seguras tendem a apresentar maior flexibilidade cognitiva, melhor capacidade de resolução de problemas e maior disposição para persistir diante das dificuldades. A experiência educativa adquire significado quando integra desafios intelectuais e suporte emocional.

Rodrigues e Lisboa (2025) destacam que o comportamento escolar frequentemente expressa processos emocionais e cognitivos que não se tornam imediatamente visíveis nas avaliações convencionais. Manifestações como resistência às atividades, retraimento ou baixa participação podem representar respostas adaptativas relacionadas às experiências subjetivas da criança. O olhar interdisciplinar amplia possibilidades de compreensão e intervenção.

2.6.2. Engajamento escolar e desenvolvimento socioemocional

O engajamento escolar representa condição essencial para que a aprendizagem produza transformações cognitivas duradouras e desenvolvimento humano integral. O envolvimento ativo da criança com as experiências educativas depende de fatores que ultrapassam domínio de conteúdos e incluem percepção de pertencimento, reconhecimento das conquistas e valorização da participação.

Gotlieb et al. (2022) demonstram que o desenvolvimento da literacia ocorre em associação contínua com competências socioemocionais relacionadas à interação social, regulação afetiva e formação da identidade. O estudante aprende com maior profundidade quando percebe significado no que realiza e encontra espaço para participação autêntica no contexto escolar.

Valdés Villalobos (2021) ressalta que ambientes educativos orientados por princípios socioafetivos ampliam autonomia, fortalecem vínculos interpessoais e promovem maior disposição para construção do conhecimento. O engajamento emerge quando o estudante encontra condições para experimentar desafios em ambiente emocionalmente protegido e intelectualmente estimulante.

2.6.3. Influência do estresse e da ansiedade no aprender

As experiências de estresse e ansiedade ocupam posição relevante na compreensão dos obstáculos enfrentados durante o processo educativo. Embora determinadas situações de desafio possam estimular mobilização cognitiva, exposições prolongadas a estados emocionais negativos tendem a comprometer recursos essenciais para aprendizagem.

Borges (2020) destaca que condições persistentes de tensão emocional interferem na memória, reduzem estabilidade atencional e dificultam elaboração de respostas adaptativas diante das exigências escolares. Crianças submetidas continuamente a contextos de insegurança podem apresentar diminuição do interesse pelas atividades acadêmicas e maior vulnerabilidade ao sofrimento emocional.

Ellis e Bloch (2020) observam que o desenvolvimento da leitura e da alfabetização depende de condições neurobiológicas que favoreçam integração funcional entre diferentes sistemas cerebrais. A presença contínua de estresse pode alterar padrões de processamento cognitivo e comprometer experiências relacionadas à construção da linguagem escrita. A prevenção desses efeitos exige atenção às condições emocionais presentes nos espaços educativos.

2.6.4. Desenvolvimento da autonomia e das competências socioemocionais

A autonomia constitui uma das expressões mais significativas da aprendizagem e envolve capacidade crescente de tomar decisões, regular comportamentos e construir posicionamentos próprios diante do conhecimento. O desenvolvimento dessa competência não ocorre espontaneamente, sendo resultado de experiências educativas que estimulam participação, reflexão e responsabilidade progressiva.

Rodrigues e Lisboa (2025) argumentam que competências socioemocionais fortalecem recursos internos necessários para enfrentamento dos desafios escolares e ampliação das possibilidades de desenvolvimento intelectual. A capacidade de reconhecer emoções, estabelecer metas, lidar com frustrações e manter relações cooperativas favorece experiências mais consistentes de aprendizagem.

Costa, Nóbile e Crespi (2020) destacam que ambientes pedagógicos comprometidos com desenvolvimento integral ampliam oportunidades para construção da autonomia intelectual e emocional. Quando a criança participa ativamente do próprio percurso educativo, o conhecimento deixa de representar mera reprodução de conteúdos e passa a constituir instrumento de interpretação crítica da realidade e de transformação das experiências humanas.

2.7. ESTUDO DE CASO: ANÁLISE NEUROPSICOPEDAGÓGICA NO CONTEXTO ESCOLAR

A investigação das dificuldades e potencialidades presentes no desenvolvimento infantil exige abordagens que articulem observação pedagógica, compreensão neurocognitiva e análise das experiências emocionais vivenciadas pela criança. No campo da neuropsicopedagogia, o estudo de caso constitui importante estratégia de compreensão aprofundada dos fenômenos educacionais por permitir examinar manifestações específicas da aprendizagem dentro do contexto real em que ocorrem. Diferentemente de interpretações baseadas exclusivamente em indicadores quantitativos de desempenho, a análise contextualizada possibilita compreender como fatores cognitivos, afetivos, sociais e escolares interagem na construção das trajetórias educativas.

Creswell (2021) destaca que o estudo de caso permite examinar fenômenos contemporâneos em profundidade, favorecendo interpretação abrangente das múltiplas dimensões que constituem determinada realidade investigada. Aplicado ao contexto educacional, esse procedimento possibilita compreender não apenas resultados escolares, mas processos, relações e experiências que influenciam o desenvolvimento da criança. A análise neuropsicopedagógica amplia esse olhar ao incorporar conhecimentos sobre funcionamento cerebral, desenvolvimento emocional e práticas pedagógicas.

A utilização dessa abordagem não possui finalidade diagnóstica clínica, mas caráter investigativo e educativo voltado para compreensão dos fatores que favorecem ou limitam o processo de aprendizagem. Gotlieb et al. (2022) destacam que o foco concentra-se na identificação de necessidades educacionais, reconhecimento de potencialidades e elaboração de intervenções pedagógicas ajustadas às características do estudante e ao contexto em que está inserido. Essa perspectiva desloca o olhar de interpretações centradas exclusivamente em déficits para uma compreensão mais ampla dos percursos individuais de desenvolvimento, considerando que diferentes trajetórias cognitivas e emocionais podem produzir distintas formas de aprender, responder aos estímulos escolares e construir conhecimentos.

ESTUDO DE CASO: ANÁLISE NEUROPSICOPEDAGÓGICA NO CONTEXTO ESCOLAR

2.7.1. Caracterização do Estudante e Contexto Educacional

Dados biográficos, histórico escolar e ambiente de ensino.

2.7.2. Levantamento de Indicadores Cognitivos e Emocionais

Mapeamento de forças e desafios para a intervenção.

2.7.3. Estratégias de Observação e Acompanhamento

Métodos para monitorar e apoiar o desenvolvimento.

2.7.4. Interpretação dos Resultados e Tomada de Decisão Pedagógica

Transformando a análise em planos de ação personalizados para o sucesso do aluno.

2.7.1. Caracterização do estudante e contexto educacional

Para fins ilustrativos deste estudo, considera-se o caso de uma criança matriculada nos anos iniciais do ensino fundamental que apresentava dificuldades persistentes relacionadas à alfabetização, oscilação atencional, baixa participação em atividades coletivas e resistência diante de propostas envolvendo leitura e produção escrita. Os registros escolares indicavam desempenho irregular entre diferentes componentes curriculares, acompanhado por episódios frequentes de desmotivação e insegurança diante das avaliações.

A análise inicial contemplou informações provenientes do histórico pedagógico, observações docentes, relatos familiares e acompanhamento das interações desenvolvidas em ambiente escolar. Rodrigues e Lisboa (2025) destacam que compreender a aprendizagem infantil exige considerar simultaneamente fatores neurocognitivos, emocionais e relacionais presentes na experiência educativa. Foram observados aspectos relacionados ao comportamento, organização da rotina escolar, estratégias utilizadas pela criança para resolução das tarefas e formas de interação com colegas e professores.

A caracterização do contexto revelou ambiente familiar participativo, embora marcado por expectativas elevadas em relação ao desempenho acadêmico. No espaço escolar observou-se metodologia predominantemente centrada em atividades repetitivas e menor utilização de estratégias diversificadas de mediação pedagógica. Gotlieb et al. (2022) destacam esses elementos foram considerados relevantes para compreensão do quadro observado.

2.7.2. Levantamento de indicadores cognitivos e emocionais

O levantamento dos indicadores ocorreu por meio da observação sistemática das atividades escolares e da análise dos padrões de participação apresentados pela criança ao longo do processo educativo. Foram considerados aspectos relacionados à atenção sustentada, memória operacional, linguagem oral, compreensão de comandos, organização comportamental e capacidade de persistência diante das tarefas.

Borges (2020) destaca que emoções exercem influência direta sobre o funcionamento cognitivo e podem repercutir significativamente na aprendizagem escolar. Durante o acompanhamento foram identificadas manifestações frequentes de ansiedade antecipatória diante de atividades de leitura, elevada autocrítica e tendência à evitação de situações percebidas como desafiadoras.

Costa, Nóbile e Crespi (2020) observam que o desempenho acadêmico não deve ser interpretado exclusivamente como expressão da capacidade intelectual, pois processos emocionais e contextuais interferem continuamente na produção do conhecimento. A análise revelou que as dificuldades apresentadas não eram homogêneas entre todas as áreas do

desenvolvimento, indicando presença de recursos cognitivos preservados e potencial para reorganização das experiências de aprendizagem.

2.7.3. Estratégias de observação e acompanhamento

O processo de acompanhamento foi estruturado a partir de observações realizadas em diferentes momentos da rotina escolar, buscando compreender padrões de comportamento, condições que favoreciam participação e situações que produziam retraimento ou insegurança. Foram registradas respostas da criança diante de atividades individuais e coletivas, interações sociais e formas de enfrentamento dos desafios acadêmicos.

Valdés Villalobos (2021) ressalta que intervenções educativas mais eficazes emergem de práticas que reconhecem simultaneamente aspectos cognitivos e socioafetivos do desenvolvimento infantil. A equipe pedagógica passou a adotar propostas mais flexíveis, atividades multissensoriais, ampliação do tempo para realização das tarefas e estímulo à participação ativa do estudante.

O acompanhamento incluiu fortalecimento da comunicação entre escola e família, reorganização das estratégias avaliativas e valorização de experiências que permitissem à criança reconhecer progressivamente suas próprias conquistas. Gotlieb et al. (2022) destacam o objetivo consistiu em ampliar sentimentos de competência e reduzir associações negativas previamente construídas em relação ao contexto escolar.

2.7.4. Interpretação dos resultados e tomada de decisão pedagógica

A interpretação dos resultados permitiu compreender que as dificuldades observadas não correspondiam a limitações fixas do potencial intelectual da criança, mas expressavam interação entre fatores emocionais, experiências pedagógicas pouco diversificadas e necessidades específicas relacionadas ao processo de alfabetização.

Gotlieb et al. (2022) destacam que o desenvolvimento da leitura e da aprendizagem escolar ocorre por meio da coordenação entre crescimento neuropsicológico e funcionamento socioemocional. A análise indicou que a reorganização das experiências educativas produziu melhora gradual na participação, aumento da autoconfiança e maior envolvimento com atividades de leitura e escrita.

Como desdobramento pedagógico, foram propostas intervenções centradas no fortalecimento das funções executivas, ampliação das experiências linguísticas, estímulo à autorregulação emocional e valorização dos avanços individuais. Gotlieb et al. (2022) destacam a experiência analisada evidencia que a atuação neuropsicopedagógica, quando integrada ao trabalho escolar, amplia possibilidades de compreensão da aprendizagem.

2.8. INTERVENÇÕES EDUCACIONAIS BASEADAS EM EVIDÊNCIAS PARA POTENCIALIZAR A APRENDIZAGEM

As transformações ocorridas no campo da neurociência aplicada à educação ampliaram significativamente a compreensão sobre os mecanismos envolvidos na aprendizagem infantil e fortaleceram o desenvolvimento de intervenções educacionais sustentadas por evidências científicas. Sob essa perspectiva, ensinar deixa de representar apenas transmissão de conteúdos e passa a constituir processo contínuo de mediação capaz de reorganizar experiências cognitivas, emocionais e sociais. Costa, Nóbile e Crespi (2020) argumentam que o conhecimento produzido pela neuroeducação contribui para a elaboração de práticas pedagógicas mais sensíveis às diferenças individuais e às múltiplas formas pelas quais as crianças constroem conhecimento. No contexto da neuropsicopedagogia, as intervenções educacionais assumem caráter preventivo e promotor do desenvolvimento, buscando fortalecer capacidades existentes e criar condições favoráveis para novas aquisições cognitivas.

Essa perspectiva exige que o professor assuma posição investigativa diante do processo educativo, observando continuamente como diferentes estratégias repercutem sobre o desempenho acadêmico, o engajamento escolar e o bem-estar emocional dos estudantes. A incorporação de evidências científicas não corresponde à aplicação mecânica de protocolos ou modelos universais, mas à capacidade de interpretar conhecimentos produzidos pela pesquisa e adaptá-los às singularidades presentes em cada contexto educativo.

O planejamento pedagógico passa a ser entendido como processo dinâmico de tomada de decisão fundamentada, no qual objetivos curriculares dialogam com indicadores do desenvolvimento infantil e com os modos particulares pelos quais cada criança estabelece relações com o conhecimento. A prática educativa sustentada por evidências amplia possibilidades de intervenção preventiva e fortalece ambientes escolares mais inclusivos, nos quais dificuldades são compreendidas como oportunidades de reorganização das experiências de aprendizagem.

INTERVENÇÕES EDUCACIONAIS BASEADAS EM EVIDÊNCIAS PARA POTENCIALIZAR A APRENDIZAGEM

2.8.1. Metodologias Ativas e Ensino Personalizado

Estratégias que colocam o aluno no centro do processo de aprendizagem.

2.8.2. Jogos Cognitivos e Práticas Multissensoriais

Atividades que estimulam diferentes canais de aprendizado e diversão.

2.8.3. Intervenções para Atenção, Memória e Linguagem

Práticas específicas para fortalecer funções executivas essenciais.

2.8.4. Monitoramento do Progresso e Ajustes Pedagógicos

Acompanhamento contínuo e adaptação do ensino às necessidades do aluno.

2.8.1. Metodologias ativas e ensino personalizado

As metodologias ativas emergem como estratégias capazes de deslocar o estudante para posição de protagonismo intelectual, estimulando elaboração de hipóteses, resolução de problemas, tomada de decisões e construção reflexiva do conhecimento. Em vez da centralidade exclusiva da exposição verbal, essas práticas favorecem experiências que envolvem participação, investigação e autonomia progressiva.

Gonzalez (2022) destaca que intervenções educacionais voltadas ao desenvolvimento da leitura produzem resultados mais consistentes quando combinam mediação pedagógica intencional com participação ativa da criança no processo de aprendizagem. Situações que envolvem projetos, aprendizagem baseada em problemas, atividades investigativas e exploração de múltiplas linguagens ampliam ativação de circuitos relacionados à atenção, memória e processamento simbólico.

O ensino personalizado complementa essa perspectiva ao reconhecer que crianças apresentam ritmos, repertórios e necessidades distintas. Ellis e Bloch (2020) argumentam que a personalização não significa individualização isolada, mas organização flexível do ensino para ampliar acessibilidade pedagógica e favorecer experiências de sucesso acadêmico. Quando o planejamento considera perfis cognitivos diversos, aumenta-se a possibilidade de engajamento e permanência significativa no processo educativo.

2.8.2. Jogos cognitivos e práticas multissensoriais

Entre as estratégias que apresentam relevância para potencialização da aprendizagem destacam-se os jogos cognitivos e as práticas multissensoriais. Essas intervenções exploram simultaneamente canais perceptivos distintos, promovendo integração entre linguagem, percepção visual, motricidade, memória e autorregulação.

Ellis e Bloch (2020) argumentam que o desenvolvimento da alfabetização envolve coordenação entre sistemas cerebrais distribuídos e experiências sensoriais que atribuem significado às representações linguísticas. Jogos que estimulam associação entre sons e letras, reconhecimento de padrões, resolução de desafios e construção narrativa favorecem ampliação das conexões envolvidas no processamento da leitura e da escrita.

Atividades multissensoriais incluem uso de materiais manipuláveis, recursos visuais, experiências corporais, estímulos auditivos e exploração concreta de conceitos. Essas práticas ampliam possibilidades de participação, reduzem barreiras de acesso ao conhecimento e fortalecem processos de retenção e recuperação das informações aprendidas. O envolvimento ativo da criança cria condições para aprendizagem mais duradoura e significativa.

2.8.3. Intervenções para atenção, memória e linguagem

A atenção, a memória e a linguagem constituem funções cognitivas fundamentais para o desempenho escolar e para o desenvolvimento das competências acadêmicas ao longo da infância. Dificuldades nessas áreas podem repercutir diretamente na alfabetização, na compreensão textual e na organização das tarefas escolares.

Gotlieb et al. (2022) ressaltam que intervenções educativas mais eficazes são aquelas capazes de integrar desenvolvimento cognitivo e funcionamento socioemocional em experiências contextualizadas. Para fortalecimento da atenção, destacam-se atividades graduadas, rotinas estruturadas, segmentação das tarefas e alternância entre momentos de concentração e participação ativa.

No campo da memória, estratégias como repetição significativa, recuperação ativa do conteúdo, elaboração de mapas conceituais e associação entre diferentes modalidades sensoriais ampliam consolidação das aprendizagens. Ellis e Bloch (2020) argumentam que em relação à linguagem, intervenções que favorecem consciência fonológica, enriquecimento vocabular, leitura mediada e produção oral contribuem para ampliação das competências comunicativas e fortalecimento das bases neurocognitivas da alfabetização.

2.8.4. Monitoramento do progresso e ajustes pedagógicos

A efetividade das intervenções educacionais depende da capacidade institucional de acompanhar continuamente os efeitos produzidos pelas estratégias implementadas. O monitoramento do progresso permite identificar avanços, revisar procedimentos e reorganizar práticas de acordo com as respostas apresentadas pelos estudantes.

Rodrigues e Lisboa (2025) destacam que acompanhar o desenvolvimento infantil exige observar não apenas resultados acadêmicos imediatos, mas indicadores relacionados à participação, motivação, autorregulação emocional e qualidade das interações estabelecidas no ambiente escolar. O acompanhamento contínuo favorece intervenções mais precisas e reduz riscos de interpretações equivocadas sobre desempenho e aprendizagem.

O processo avaliativo, nessa perspectiva, assume função formativa e diagnóstica em sentido pedagógico, produzindo informações que orientam decisões educativas futuras. Ellis e Bloch (2020) argumentam que registros sistemáticos, observação participante, análise de produções escolares e diálogo entre professores, famílias e especialistas fortalecem a construção de percursos educativos mais flexíveis, inclusivos e comprometidos com o desenvolvimento integral da criança. Sob essa perspectiva, o acompanhamento contínuo deixa de possuir função meramente verificadora para assumir caráter interpretativo e formativo, permitindo identificar padrões de aprendizagem.

2.9. DESENVOLVIMENTO INTEGRAL DA CRIANÇA: ESCOLA, FAMÍLIA E CONTEXTO SOCIAL

A compreensão contemporânea do desenvolvimento infantil ultrapassa modelos centrados exclusivamente no desempenho acadêmico e reconhece a criança como sujeito constituído por dimensões cognitivas, emocionais, sociais, culturais e biológicas que interagem continuamente ao longo de sua trajetória educativa.

A ampliação dos estudos em neurociências, educação e neuropsicopedagogia fortaleceu interpretações que compreendem a aprendizagem como fenômeno multidimensional, dependente tanto das condições internas de desenvolvimento quanto das oportunidades oferecidas pelos ambientes de convivência.

Rodrigues e Lisboa (2025) destacam que o desenvolvimento humano na infância ocorre por meio da integração entre maturação neurobiológica, vínculos afetivos e experiências educativas significativas, indicando que práticas escolares comprometidas com integralidade promovem impactos duradouros sobre formação intelectual e socioemocional.

O ambiente educacional passa a assumir papel estratégico na construção da autonomia, da participação social, da elaboração emocional e do fortalecimento das competências necessárias para que a criança interprete criticamente o mundo. Borges (2020) observa que a articulação entre escola, família e contexto social constitui elemento estruturante para construção de trajetórias educativas mais inclusivas e promotoras de desenvolvimento integral. Sob essa perspectiva, a instituição escolar deixa de ocupar posição restrita à instrução formal e passa a constituir espaço de mediação cultural, desenvolvimento humano e produção de experiências que influenciam diretamente a formação intelectual e afetiva.

A qualidade das interações estabelecidas no cotidiano escolar interfere na maneira como a criança percebe suas capacidades, interpreta desafios e constrói expectativas sobre si mesma e sobre sua participação na vida coletiva. Ambientes educativos que valorizam escuta, pertencimento e participação ampliam oportunidades para desenvolvimento da autoconfiança e fortalecem disposições internas relacionadas à curiosidade, iniciativa e responsabilidade diante da própria aprendizagem.

DESENVOLVIMENTO INTEGRAL DA CRIANÇA: ESCOLA, FAMÍLIA E CONTEXTO SOCIAL

2.9.1. Educação Integral e Desenvolvimento Humano

Uma visão de desenvolvimento que engloba todas as dimensões da criança.

2.9.2. Participação da Família no Processo Educativo

O papel fundamental da família como parceira na jornada educacional.

2.9.3. Inclusão, Diversidade e Equidade Educacional

Princípios para garantir acesso, permanência e sucesso para todos.

2.9.4. Construção de Ambientes Escolares Promotores de Saúde Emocional

Criação de espaços seguros, acolhedores e resilientes para todos os alunos.

2.9.1. Educação integral e desenvolvimento humano

A educação integral fundamenta-se na compreensão de que aprender envolve múltiplas dimensões do desenvolvimento e requer oportunidades capazes de favorecer expansão intelectual, equilíbrio emocional, participação social e construção ética. Essa concepção desloca o foco da escolarização limitada à aquisição de conteúdos e propõe experiências educativas que considerem integralidade da experiência humana.

Costa, Nóbile e Crespi (2020) argumentam que os avanços da neuroeducação contribuem para reorganizar práticas pedagógicas voltadas ao desenvolvimento global da criança, reconhecendo que processos cognitivos não operam isoladamente das emoções e das experiências relacionais. Sob esse entendimento, o currículo escolar passa a assumir função ampliada, incorporando atividades que favoreçam criatividade, resolução de problemas, consciência emocional e construção de competências sociais.

A educação integral também amplia possibilidades de identificação precoce de necessidades educativas e favorece elaboração de respostas pedagógicas mais ajustadas aos diferentes perfis de aprendizagem. Borges (2020) observa que o fortalecimento das potencialidades infantis exige ambientes que valorizem singularidades, respeitem ritmos de desenvolvimento e ampliem oportunidades de participação ativa na produção do conhecimento.

2.9.2. Participação da família no processo educativo

A família constitui um dos primeiros espaços de formação cognitiva, emocional e social da criança, exercendo influência significativa sobre construção da linguagem, desenvolvimento da autorregulação e formação das atitudes diante da aprendizagem. As experiências vivenciadas nas relações familiares contribuem para organização de expectativas, construção da autoestima e estabelecimento dos primeiros significados atribuídos ao ato de aprender.

Borges (2020) observa que ambientes emocionalmente seguros favorecem maior disponibilidade cognitiva e ampliam condições para desenvolvimento de experiências educativas significativas. A participação familiar no percurso escolar fortalece sentimentos de pertencimento, aumenta percepção de apoio e favorece continuidade entre experiências vividas em casa e na escola.

Entretanto, participação familiar não se reduz ao acompanhamento de tarefas ou monitoramento de resultados acadêmicos. Seu papel envolve construção de diálogo permanente com educadores, reconhecimento das necessidades infantis e colaboração na criação de ambientes que valorizem curiosidade, escuta e desenvolvimento da autonomia intelectual.

Quando escola e família estabelecem relações de corresponsabilidade educativa, ampliam-se possibilidades de intervenção precoce e fortalecimento das competências da criança.

2.9.3. Inclusão, diversidade e equidade educacional

A promoção do desenvolvimento integral exige reconhecimento das diferenças humanas como elemento constitutivo dos processos educativos. Inclusão educacional não representa apenas garantia formal de acesso escolar, mas compromisso com condições efetivas de participação, aprendizagem e pertencimento para todas as crianças.

Valdés Villalobos (2021) destaca que abordagens fundamentadas na neuroeducação ampliam compreensão sobre diversidade dos percursos de aprendizagem e fortalecem práticas comprometidas com equidade e justiça educacional. Essa perspectiva contribui para superar interpretações homogêneas do desenvolvimento infantil e favorece elaboração de propostas pedagógicas capazes de responder às diferentes necessidades presentes no contexto escolar.

A construção de ambientes inclusivos implica reorganização curricular, ampliação da acessibilidade pedagógica e fortalecimento de culturas escolares orientadas pelo respeito às singularidades. Reconhecer diferenças cognitivas, emocionais, culturais e sociais não significa reduzir expectativas educativas, mas ampliar possibilidades para que cada estudante encontre condições reais de desenvolver suas potencialidades.

2.9.4. Construção de ambientes escolares promotores de saúde emocional

A escola contemporânea assume papel relevante na promoção da saúde emocional infantil por constituir espaço privilegiado de convivência, elaboração simbólica e desenvolvimento das relações humanas. O clima escolar influencia diretamente processos de atenção, motivação, autorregulação e engajamento com as experiências de aprendizagem.

Pinheiro (2022) destaca que estados emocionais positivos favorecem consolidação das aprendizagens e fortalecem participação ativa dos estudantes nas atividades educativas. Ambientes escolares acolhedores contribuem para redução da ansiedade, ampliação da confiança acadêmica e fortalecimento das competências necessárias para enfrentamento dos desafios escolares.

A construção de contextos emocionalmente promotores exige práticas pedagógicas baseadas na escuta, no reconhecimento das diferenças, no fortalecimento dos vínculos e na criação de experiências educativas que valorizem pertencimento e segurança psicológica. Quando a escola integra desenvolvimento cognitivo e cuidado socioemocional, amplia-se sua capacidade de formar sujeitos mais autônomos, críticos, criativos e preparados para participar de forma ética e consciente da vida em sociedade.

2.10. ESTUDO DE CASO E INTERVENÇÕES EDUCACIONAIS PARA O DESENVOLVIMENTO INTEGRAL DA CRIANÇA

O estudo de caso constitui estratégia relevante para compreender como fatores cognitivos, emocionais, pedagógicos e sociais se articulam no processo de aprendizagem infantil. No campo da neuropsicopedagogia, a análise de situações educacionais concretas amplia a capacidade de interpretar singularidades do desenvolvimento e favorece a elaboração de intervenções pedagógicas contextualizadas. O objetivo desta seção não consiste em estabelecer diagnósticos ou categorizações clínicas, mas examinar experiências educativas a partir da observação dos processos de aprendizagem, das interações escolares e das possibilidades de fortalecimento das potencialidades de cada criança.

Foram considerados cinco estudos de caso organizados por faixa etária, preservando identificação por iniciais e adotando perspectiva descritiva e interpretativa. A análise concentrou-se em indicadores relacionados à linguagem, atenção, interação social, autorregulação emocional, participação escolar, desenvolvimento cognitivo e respostas às intervenções educacionais implementadas. O acompanhamento buscou compreender necessidades específicas e identificar estratégias capazes de favorecer desenvolvimento integral em diferentes etapas da infância e da adolescência.

2.10.1. Estudo de Caso I: Desenvolvimento Inicial da Linguagem e Experiências de Aprendizagem na Educação Infantil – THJ (4 anos)

O caso THJ refere-se a uma criança matriculada na educação infantil que apresentava diferenças no tempo de permanência nas atividades coletivas, necessidade frequente de mediação para manutenção da atenção e preferência por interações concretas e experiências lúdicas. Durante observações pedagógicas, identificou-se interesse elevado por atividades sensoriais, narrativas visuais e exploração do ambiente, embora fossem percebidas oscilações na participação em situações que exigiam permanência prolongada em tarefas estruturadas.

As intervenções priorizaram práticas multissensoriais, ampliação do repertório linguístico, jogos simbólicos e organização de rotinas previsíveis que favorecessem segurança

emocional. Foram desenvolvidas atividades envolvendo contação de histórias, reconhecimento de sons, experiências corporais e interação colaborativa entre pares. O acompanhamento indicou ampliação gradual da comunicação, aumento do tempo de engajamento e maior participação nas experiências educativas.

2.10.2. Estudo de Caso II: Consolidação da Alfabetização e Desenvolvimento das Funções Cognitivas – HFG (7 anos)

O caso HFG contemplou estudante dos anos iniciais do ensino fundamental que apresentava dificuldades relacionadas ao ritmo de leitura, insegurança diante de atividades escritas e necessidade de apoio frequente para organização das tarefas escolares. As observações indicaram preservação da curiosidade intelectual e interesse por atividades investigativas, embora o desempenho acadêmico fosse afetado pela baixa confiança em suas próprias capacidades.

As intervenções envolveram fortalecimento da consciência fonológica, ampliação de experiências de leitura compartilhada, uso de recursos visuais e desenvolvimento de atividades destinadas ao treino atencional e organização executiva. A participação familiar foi incorporada ao processo educativo por meio de estratégias de incentivo à leitura em ambiente doméstico. Observou-se evolução progressiva na autonomia acadêmica e maior envolvimento com práticas de alfabetização.

2.10.3. Estudo de Caso III: Desenvolvimento Cognitivo, Autorregulação e Construção da Autonomia – JDH (9 anos)

O estudante JDH apresentou dificuldades relacionadas à autorregulação emocional diante de situações avaliativas e tendência à desistência em atividades percebidas como complexas. O acompanhamento revelou competências preservadas para resolução de problemas e boa capacidade argumentativa quando o contexto favorecia segurança psicológica.

As intervenções concentraram-se no desenvolvimento das funções executivas, estabelecimento de metas graduadas, fortalecimento das estratégias metacognitivas e ampliação das oportunidades de participação ativa. Foram utilizados registros reflexivos, projetos colaborativos e mediações voltadas ao reconhecimento dos próprios avanços. O processo favoreceu maior persistência diante dos desafios e ampliação da autonomia intelectual.

2.10.4. Estudo de Caso IV: Desenvolvimento Socioemocional e Ampliação do Engajamento Escolar – KSM (12 anos)

O caso KSM envolveu estudante de 12 anos em fase de transição entre infância e adolescência que apresentava oscilação motivacional, redução progressiva do interesse pelas atividades acadêmicas e dificuldades relacionadas ao planejamento, à continuidade dos estudos e à organização das demandas escolares. Durante o acompanhamento neuropsicopedagógico observou-se que as manifestações não se associavam a limitações cognitivas estruturais, mas à presença de fatores emocionais e relacionais que interferiam diretamente na disposição para aprender, na persistência diante de desafios e na capacidade de manter engajamento contínuo nas tarefas propostas. As observações realizadas em diferentes situações escolares evidenciaram que o rendimento variava conforme o nível de vínculo estabelecido com professores, colegas e atividades percebidas como significativas, indicando forte influência das experiências sociais sobre os processos cognitivos. Foram identificados períodos de maior dispersão em atividades excessivamente expositivas e aumento do envolvimento quando o estudante participava de experiências que permitiam escolha, autoria e participação ativa.

A análise interpretativa indicou que a reorganização das funções executivas, característica dessa etapa do desenvolvimento, coexistia com transformações emocionais próprias do início da adolescência, exigindo intervenções que ultrapassassem respostas centradas exclusivamente no desempenho acadêmico. Considerou-se que o estudante necessitava desenvolver competências relacionadas à autorregulação, ao gerenciamento do tempo, à definição de metas e ao fortalecimento da percepção de autoeficácia. O acompanhamento revelou que sentimentos de insegurança diante de expectativas escolares elevadas produziam comportamentos de adiamento, desinvestimento e redução gradual da iniciativa intelectual. Também foram observados momentos de elevada capacidade argumentativa, criatividade e elaboração crítica quando o contexto favorecia participação dialógica e reconhecimento de suas produções. Esses indicadores reforçaram a compreensão de que oscilações no desempenho não representavam ausência de potencial, mas expressão de necessidades educativas relacionadas ao desenvolvimento socioemocional.

As estratégias implementadas priorizaram fortalecimento do protagonismo estudantil, reorganização da rotina acadêmica, construção de objetivos educacionais e ampliação de espaços de expressão emocional. Foram introduzidos instrumentos de planejamento semanal, contratos pedagógicos flexíveis, rodas de diálogo, atividades orientadas por projetos e práticas de autorreflexão sobre hábitos de estudo e metas pessoais. Projetos interdisciplinares permitiram maior aproximação entre conteúdos escolares e interesses individuais do estudante, favorecendo engajamento mais consistente e percepção ampliada do sentido da aprendizagem.

As práticas colaborativas estimularam responsabilidade compartilhada, escuta ativa e desenvolvimento de competências relacionais. Paralelamente, realizou-se aproximação entre escola e família com orientações voltadas à construção de rotinas equilibradas, comunicação acolhedora e incentivo à autonomia progressiva.

Ao longo do acompanhamento foram observados avanços na capacidade de organização das tarefas, maior estabilidade emocional diante de demandas escolares e ampliação da participação em atividades coletivas. O estudante passou a demonstrar maior clareza na definição de objetivos, aumento da permanência em atividades de maior complexidade e fortalecimento da confiança para enfrentar situações avaliativas. Também se verificou ampliação da percepção sobre o próprio processo de aprendizagem, favorecendo desenvolvimento metacognitivo e maior autonomia intelectual. O estudo de caso evidenciou que intervenções neuropsicopedagógicas orientadas por uma leitura integrada entre cognição, emoção e contexto social podem produzir mudanças significativas no percurso escolar, especialmente quando reconhecem que o desenvolvimento humano ocorre por meio da interação dinâmica entre experiências afetivas, relações educativas e oportunidades concretas de participação ativa no processo de construção do conhecimento.

2.10.5. Estudo de Caso V: Desenvolvimento Integral e Construção do Projeto de Vida – LQNS (14 anos)

O caso LQNS concentrou-se em adolescente que apresentava questionamentos sobre identidade acadêmica, expectativas futuras e participação escolar. Observou-se potencial elevado para atividades interpretativas e produção reflexiva, coexistindo com momentos de insegurança diante de demandas de maior exposição social.

As intervenções foram orientadas para desenvolvimento da autonomia, fortalecimento das habilidades socioemocionais, incentivo ao pensamento crítico e ampliação da participação em atividades de planejamento pessoal e acadêmico. O acompanhamento indicou crescimento na percepção de autoeficácia, maior organização dos objetivos escolares e fortalecimento do vínculo com experiências educativas significativas.

A análise conjunta dos cinco estudos evidencia que intervenções educacionais contextualizadas ampliam possibilidades de desenvolvimento integral ao reconhecer singularidades, valorizar potencialidades e construir ambientes de aprendizagem capazes de integrar cognição, emoção, participação social e formação humana.

3. CONCLUSÃO

A análise desenvolvida ao longo deste estudo permitiu compreender que as relações entre neurociências, educação, alfabetização, emoções e aprendizagem constituem um campo de investigação profundamente transformador para a compreensão do desenvolvimento infantil. A articulação entre conhecimentos neurobiológicos, processos cognitivos, experiências afetivas e práticas pedagógicas revelou que aprender não corresponde a um ato isolado de aquisição de conteúdos, mas a um processo dinâmico de construção humana que mobiliza corpo, mente, emoções, linguagem e relações sociais. Sob essa perspectiva, o desenvolvimento integral da criança emerge como resultado de experiências educativas capazes de reconhecer singularidades, ampliar possibilidades e favorecer trajetórias formativas mais humanas e significativas.

As reflexões construídas evidenciaram que o avanço das neurociências contribuiu para ampliar o entendimento sobre o funcionamento cerebral na infância, oferecendo elementos relevantes para interpretar como memória, atenção, linguagem, funções executivas e emoções participam ativamente da aprendizagem. O reconhecimento da plasticidade cerebral fortaleceu a compreensão de que o potencial infantil não pode ser reduzido a classificações fixas ou previsões deterministas. Cada experiência educativa torna-se oportunidade concreta para reorganização funcional, expansão cognitiva e fortalecimento das capacidades intelectuais e socioemocionais da criança.

No campo da alfabetização, verificou-se que aprender a ler e escrever ultrapassa o domínio técnico dos códigos linguísticos. O processo alfabetizador representa uma conquista intelectual, cultural e subjetiva que transforma a maneira como a criança percebe o mundo, organiza pensamentos e constrói formas cada vez mais sofisticadas de comunicação e interpretação da realidade. A leitura e a escrita assumem papel estruturante na constituição da autonomia intelectual, permitindo que o sujeito amplie repertórios, produza sentidos e participe de maneira crítica dos diferentes espaços sociais.

As discussões relacionadas às emoções demonstraram que o desenvolvimento cognitivo ocorre em estreita conexão com os estados afetivos experimentados no cotidiano escolar e familiar. Segurança emocional, pertencimento, acolhimento e reconhecimento configuram condições fundamentais para que o cérebro permaneça disponível ao aprendizado e à construção do conhecimento. Quando a criança encontra ambientes emocionalmente saudáveis, sua capacidade de explorar, criar, resolver problemas e persistir diante dos desafios torna-se significativamente ampliada, fortalecendo experiências educativas mais duradouras e significativas.

A neuropsicopedagogia mostrou-se particularmente relevante por propor uma leitura integrada do desenvolvimento infantil, articulando elementos da neurociência, da psicologia e da educação para compreender dificuldades de aprendizagem sem reduzir a criança a limitações ou déficits. Esse campo amplia o olhar pedagógico ao considerar fatores cognitivos, emocionais, sociais e contextuais presentes em cada trajetória escolar. Tal perspectiva favorece intervenções mais sensíveis, individualizadas e comprometidas com o fortalecimento das potencialidades humanas.

Os estudos de caso analisados demonstraram que os desafios encontrados no contexto escolar raramente podem ser explicados por uma única variável. Questões relacionadas ao comportamento, à motivação, à organização cognitiva, às relações interpessoais e às experiências emocionais compõem cenários complexos que exigem observação cuidadosa e interpretação contextualizada. A escuta qualificada e o acompanhamento contínuo revelaram que pequenas mudanças no ambiente educativo podem produzir impactos expressivos sobre o engajamento, o desempenho acadêmico e o bem-estar infantil.

As intervenções educacionais baseadas em evidências evidenciaram que práticas pedagógicas flexíveis, metodologias ativas, experiências multissensoriais e estratégias de acompanhamento contínuo favorecem avanços consistentes no desenvolvimento da criança. O fortalecimento da atenção, da linguagem, da memória e das competências socioemocionais mostrou que a aprendizagem se torna mais potente quando o estudante assume papel ativo na construção do conhecimento e participa de experiências que fazem sentido para sua realidade.

Outro aspecto amplamente evidenciado refere-se ao papel da escola como espaço de desenvolvimento humano e não apenas de transmissão de conteúdos. O ambiente escolar assume função estratégica na construção da identidade, da autonomia, do pensamento crítico e da convivência democrática. Quando professores e instituições reconhecem a criança como sujeito integral, ampliam-se oportunidades para experiências educativas mais inclusivas, acolhedoras e capazes de promover pertencimento e crescimento intelectual.

A participação da família também se revelou indispensável para consolidação dos processos educativos. Relações familiares marcadas por diálogo, estabilidade emocional, incentivo à curiosidade e valorização do percurso escolar fortalecem o desenvolvimento cognitivo e afetivo infantil. A aproximação entre escola e família contribui para construção de redes de apoio que ampliam a confiança da criança e favorecem experiências mais consistentes de aprendizagem e desenvolvimento.

As análises realizadas reforçaram que inclusão, diversidade e equidade não representam apenas princípios normativos da educação contemporânea, mas condições concretas para promoção do desenvolvimento integral. Reconhecer diferentes ritmos, formas de

aprender e trajetórias individuais significa ampliar possibilidades de participação e garantir que cada criança tenha oportunidades reais de desenvolver plenamente suas capacidades intelectuais, emocionais, sociais e criativas.

Outro resultado relevante consiste na compreensão de que o conhecimento científico, quando traduzido para práticas pedagógicas sensíveis e contextualizadas, possui elevado potencial transformador. Neurociências e educação não competem entre si, mas constroem perspectivas complementares para compreender a aprendizagem humana em toda sua complexidade. O diálogo entre áreas do conhecimento fortalece decisões educacionais mais conscientes e favorece ambientes escolares comprometidos com inovação, acolhimento e desenvolvimento sustentável das potencialidades infantis.

Este estudo reafirma uma perspectiva profundamente positiva sobre a infância e sobre a capacidade humana de aprender. Cada criança carrega possibilidades de crescimento que podem ser ampliadas quando encontra contextos educativos capazes de unir ciência, sensibilidade, escuta e compromisso ético. Investir na integração entre neurociências, alfabetização, emoções, aprendizagem e neuropsicopedagogia significa investir na construção de sujeitos autônomos, criativos, emocionalmente fortalecidos e preparados para participar ativamente da sociedade, produzindo conhecimento, transformando realidades e ampliando horizontes para o futuro.

REFERÊNCIAS

BORGES, Lenise Freitas. **A importância das emoções no processo de aprendizagem: uma abordagem neuropsicopedagógica**. *Revista Práxis Pedagógica*, v. 5, n. 6, p. 21–33, 2020. DOI: https://doi.org/10.69568/2237-5406.2020v5n6e4934.

COSTA, Claudio; NÓBILE, Márcia Finimundi; CRESPI, Lívia Regina Saiani. **Compreensão do processo de aprendizagem: as contribuições da Neuroeducação**. *Revista Pedagógica*, v. 22, 2020. DOI: https://doi.org/10.22196/rp.v22i0.6019.

CRESWELL, John W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 5. ed. Porto Alegre: Penso, 2021.

ELLIS, George; BLOCH, Carole. **Neuroscience and Literacy: An Integrative View**. 2020. DOI: https://doi.org/10.48550/arXiv.2012.03240

FÁVERO, A. A.; CENTENARO, J. B. **A pesquisa documental nas investigações de políticas educacionais: potencialidades e limites.** Contrapontos, v. 19, n. 1, p. 170-184, 2019.

GALVÃO, M. C. B.; RICARTE, I. L. M**. Revisão sistemática da literatura: conceituação, produção e publicação.** Logeion: Filosofia da informação, v. 6, n. 1, p. 57-73, 2019.

GONZALEZ, John. **Neuroeducação: contribuições para aprender a ler no ensino primário**. *Revista de Estilos de Aprendizagem*, v. 15, n. 30, 2022. DOI: https://doi.org/10.55777/rea.v15i30.2518.

GOTLIEB, Rebecca J. M.; IMMORDINO-YANG, Mary Helen; GONZALEZ, Emily et al. **Becoming Literate: Educational Implications of Coordinated Neuropsychological Development of Reading and Social-Emotional Functioning Among Diverse Youth**. *AERA Open*, v. 71, n. 1, 2022. DOI: https://doi.org/10.1177/23813377221120107.

MORALES, W. G. B**. Análisis de Prisma como Metodología para Revisión Sistemática: una Aproximación General.** Saúde em Redes, v. 8, n. sup1, p. 339-360, 2022.

NARCISO, R.; SANTANA, A. C. A. **Metodologias científicas na educação: uma revisão crítica e proposta de novos caminhos.** ARACÊ, v. 6, n. 4, p. 19459-19475, 2025.

PAGE, M. J et al. **The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews.** BMJ, v. 1, n. 1, p. 1-1, 29 mar. 2021.

PINHEIRO, Jeane Dias. **The importance of emotions in learning: a neuropsychological approach**. *Research, Society and Development*, v. 11, n. 7, 2022. DOI: https://doi.org/10.33448/rsd-v11i7.30125.

RODRIGUES, Carla Mylena da Silva; LISBOA, Emanoel Jackson. **Neuroeducação e desenvolvimento socioemocional na educação infantil: uma revisão sobre emoções, cérebro e práticas pedagógicas**. 2025. DOI: https://doi.org/10.47879/ed.ep.20250156p76.

SILVA, L. R. C. et al. **Pesquisa documental: alternativa investigativa na formação docente.** In: IX Congresso Nacional de Educação – EDUCERE. Anais. Paraná, 2009. p. 4554-4566.

VALDÉS VILLALOBOS, Belén. **Neuroeducación y sus alcances socio-afectivos al quehacer docente: Neuroeducar socio-afectivamente**. *Journal of Neuroeducation*, v. 2, n. 2, 2021. DOI: https://doi.org/10.1344/joned.v2i2.37440.

REFERÊNCIA DE IMAGENS E PROMPTS AUTORAIS (IA) – ABNT

As imagens, ilustrações conceituais, representações visuais e materiais gráficos utilizados no presente estudo foram produzidos com suporte de Inteligência Artificial (IA), a partir de prompts autorais elaborados especificamente para esta investigação científica pelos autores no ano de 2026. O desenvolvimento desses comandos textuais teve como finalidade converter conceitos teóricos complexos em recursos visuais pedagógicos capazes de ampliar a compreensão dos fenômenos relacionados às neurociências, educação, alfabetização, emoções e aprendizagem, considerando as contribuições da neuropsicopedagogia para o entendimento dos processos cognitivos e afetivos envolvidos no desenvolvimento integral da criança.

Os prompts foram concebidos como instrumentos de mediação didática e científica destinados à representação visual de conceitos discutidos ao longo do estudo, contemplando elementos relacionados ao funcionamento cerebral infantil, neuroplasticidade, processos de alfabetização, integração entre cognição e afetividade, desenvolvimento da linguagem, construção da autonomia intelectual, ambientes educacionais emocionalmente seguros, práticas pedagógicas inclusivas e intervenções educacionais fundamentadas em evidências. A elaboração dos comandos buscou assegurar coerência conceitual entre produção visual e fundamentação teórica, preservando rigor acadêmico e alinhamento com os objetivos da pesquisa.

Os materiais produzidos incluíram esquemas explicativos, infográficos científicos, fluxogramas interpretativos, ilustrações educacionais, representações sequenciais dos processos de aprendizagem, cenas pedagógicas contextualizadas e imagens conceituais destinadas à tradução visual dos mecanismos neurocognitivos e socioemocionais descritos no estudo. Cada composição visual foi planejada para favorecer leitura interpretativa progressiva, permitindo compreender relações entre estímulos ambientais, funcionamento cognitivo, experiências emocionais e desenvolvimento educacional ao longo da infância.

As representações gráficas desenvolvidas não possuem finalidade meramente decorativa ou ilustrativa, constituindo recursos metodológicos complementares utilizados para apoiar interpretação teórica, organização conceitual e comunicação científica dos conteúdos analisados. Seu emprego fundamenta-se na compreensão de que recursos visuais podem ampliar acessibilidade cognitiva, facilitar conexões entre conceitos abstratos e fortalecer processos de apropriação do conhecimento em contextos acadêmicos e educacionais.

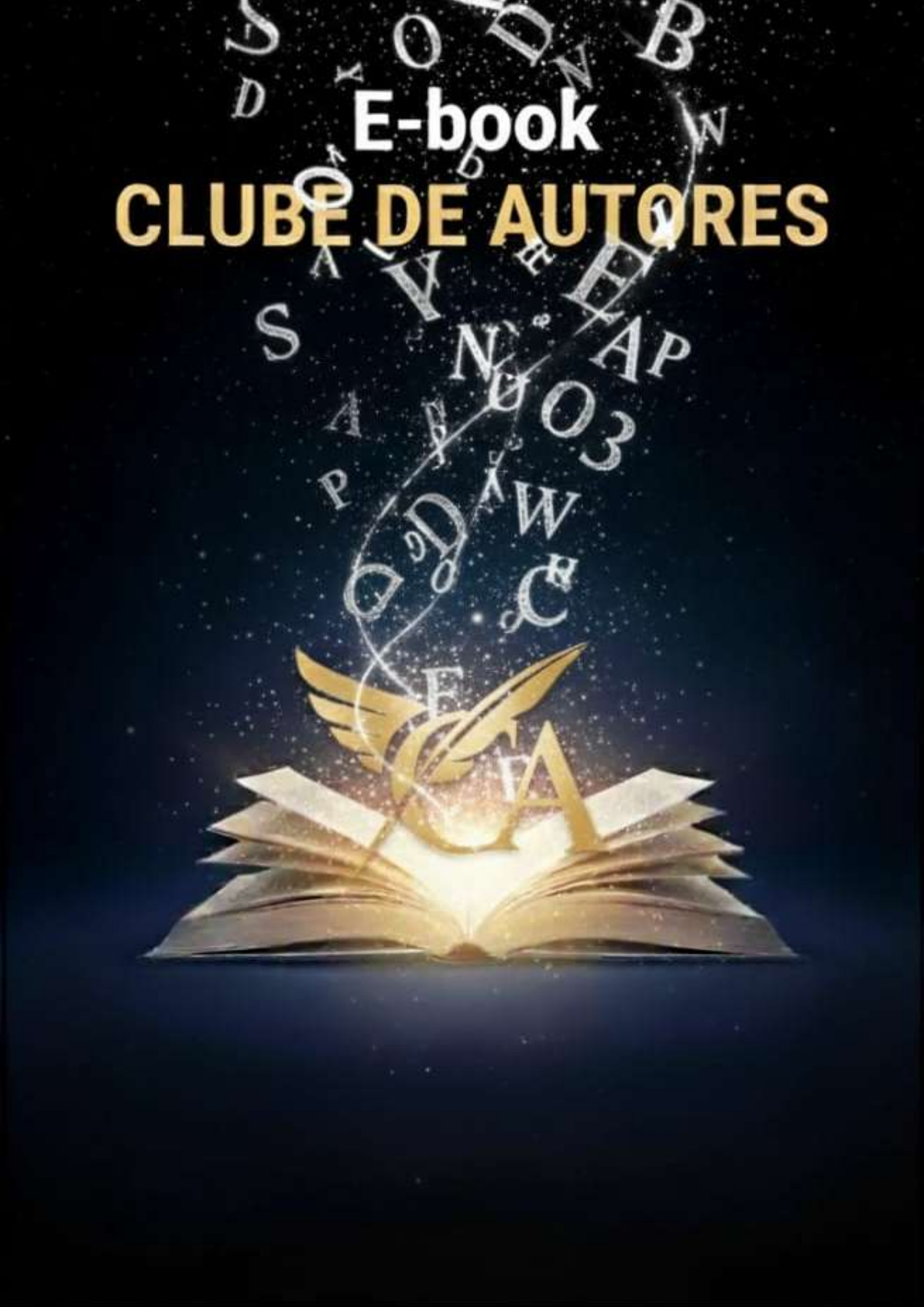
Em conformidade com recomendações contemporâneas relacionadas ao uso ético e transparente da Inteligência Artificial na produção científica, todas as imagens foram identificadas quanto à origem tecnológica, finalidade acadêmica e autoria intelectual dos

prompts utilizados para sua geração. Ressalta-se que a autoria conceitual, seleção dos conteúdos representados, construção dos comandos textuais e validação científica das imagens permaneceram sob responsabilidade integral dos autores deste trabalho.

O material visual pedagógico e científico produzido com suporte de Inteligência Artificial (IA), a partir de prompts autorais desenvolvidos pelos autores, composto por imagens conceituais, ilustrações explicativas, fluxogramas e representações educacionais sobre neurociências, educação, alfabetização, emoções e aprendizagem, com foco nas contribuições da neuropsicopedagogia, nos processos cognitivos e afetivos, nos estudos de caso e nas intervenções educacionais voltadas ao desenvolvimento integral da criança.

Autores:
Nívea Maria Costa Vieira
Simone Helen Drumond Ischkanian
Gladys Nogueira Cabral
Silvana Nascimento de Carvalho
Sygride Nascimento de Carvalho
Gabriel Nascimento de Carvalho
Sandro Garabed Ischkanian
Idênis Glória Belchior

VIEIRA, Nívea Maria Costa; ISCHKANIAN, Simone Helen Drumond; CABRAL, Gladys Nogueira; CARVALHO, Silvana Nascimento de; CARVALHO, Sygride Nascimento de; CARVALHO, Gabriel Nascimento de; ISCHKANIAN, Sandro Garabed; BELCHIOR, Idênis Glória. **Neurociências, educação, alfabetização, emoções e aprendizagem: contribuições da neuropsicopedagogia, processos cognitivos e afetivos, estudo de caso e intervenções educacionais para o desenvolvimento integral da criança.** 2026.


E-book
CLUBE DE AUTORES